MAIN LIBRARY

Télescope 1,5 m C.A.T
MANUEL D'ENTRETIEN

EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY LIBRARY

MECANIQUE

Edition juin 1980

J. Escalera

List of drawings

U0 General View

01 General optical geometry

U1 Top unit assembly

-01 Mirror turret
-02 Turret drive and housing
-03 Focussing unit
-04 Spider
-05 Top ring
-06 Mirror cover
-07 Wiring of front end
-08 Mirror 2

U2 Tube assembly

-01 Serrurier system
-02 Center section
-03 Center section, details
-04 Cabling of the tube
-05 Finder telescope

U3 Main mirror assembly

-01 Main mirror cell structure
-02 Main mirror fixed axial supports
-03 Main mirror astatic axial supports
-04 Main mirror fixed lateral supports
-05 Main mirror astatic lateral supports
-06 Main mirror cover
-07 Main mirror cover details
-08 Drive cover
-09 Enclosure
-10 Main mirror
-11 Cabling of main mirror assembly

U4 Cradle assembly

-01 C-beam south
-02 C-beam north
-03 Side beam west
-04 Side beam-east
-05 Delta motor A
-06 Delta motor B
-07 Inductosyn encoder unit
-08 Delta security brake and cable twist
-09 Delta security brake, details
-10 Delta, ITEK encoder arrangement
-11 ITEK encoder unit
-12 Cabling of cradle
-13 Accelerometer
-14 Test encoder support

U5 Pedestal

-01 Fork north
-02 Fork south
-03 Bottom structure
-04 Pedestal feet
-05 Alpha motor A
-06 Alpha motor B
-07 Alpha security brake + cable wrap
-08 Alpha security brake + cable wrap
-09 Alpha ITEK encoder arrangement
-10 Cabling of pedestal

U6 Mirror 3 assembly

-01 Mirror 3 support + counterweight
-02 Mirror 3 cell
-03 Mirror 3 drive
-04 Mirror 3
-05 Mirror 3 cover
-06 Cabling of mirror 3

U7 Handling system

-101 Handling ring

-102 Lifting tool

U10 Main mirror carriage

-101 Chassis

-102 Platform

-103 Scissor arms

-104 Scissor arms, details

-105 Axle assembly

-106 Brake

-107 Mirror separating probe

-108 Platform adaptor

TOP UNIT ASSEMBLY U1

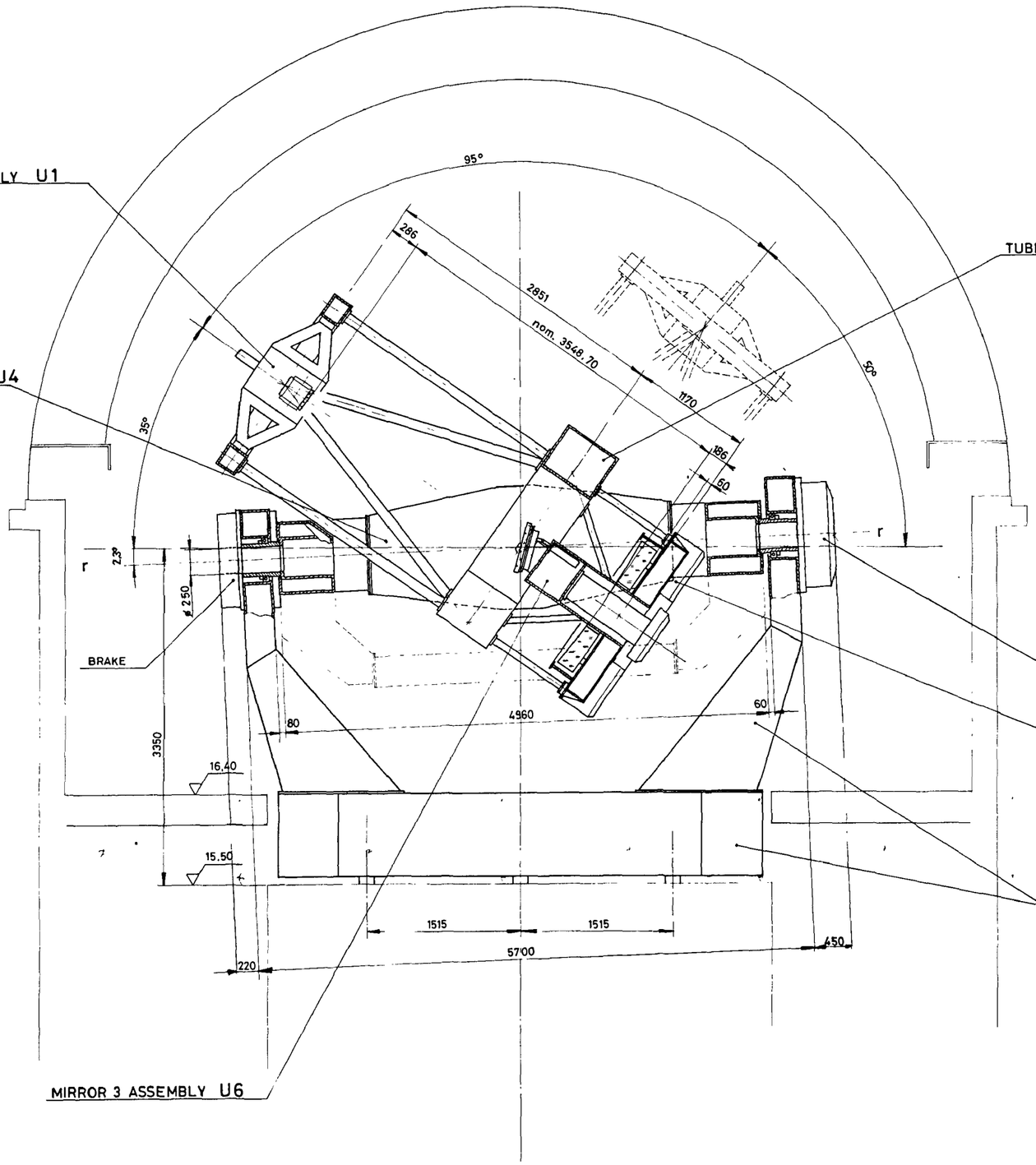
CRADLE ASSEMBLY U4

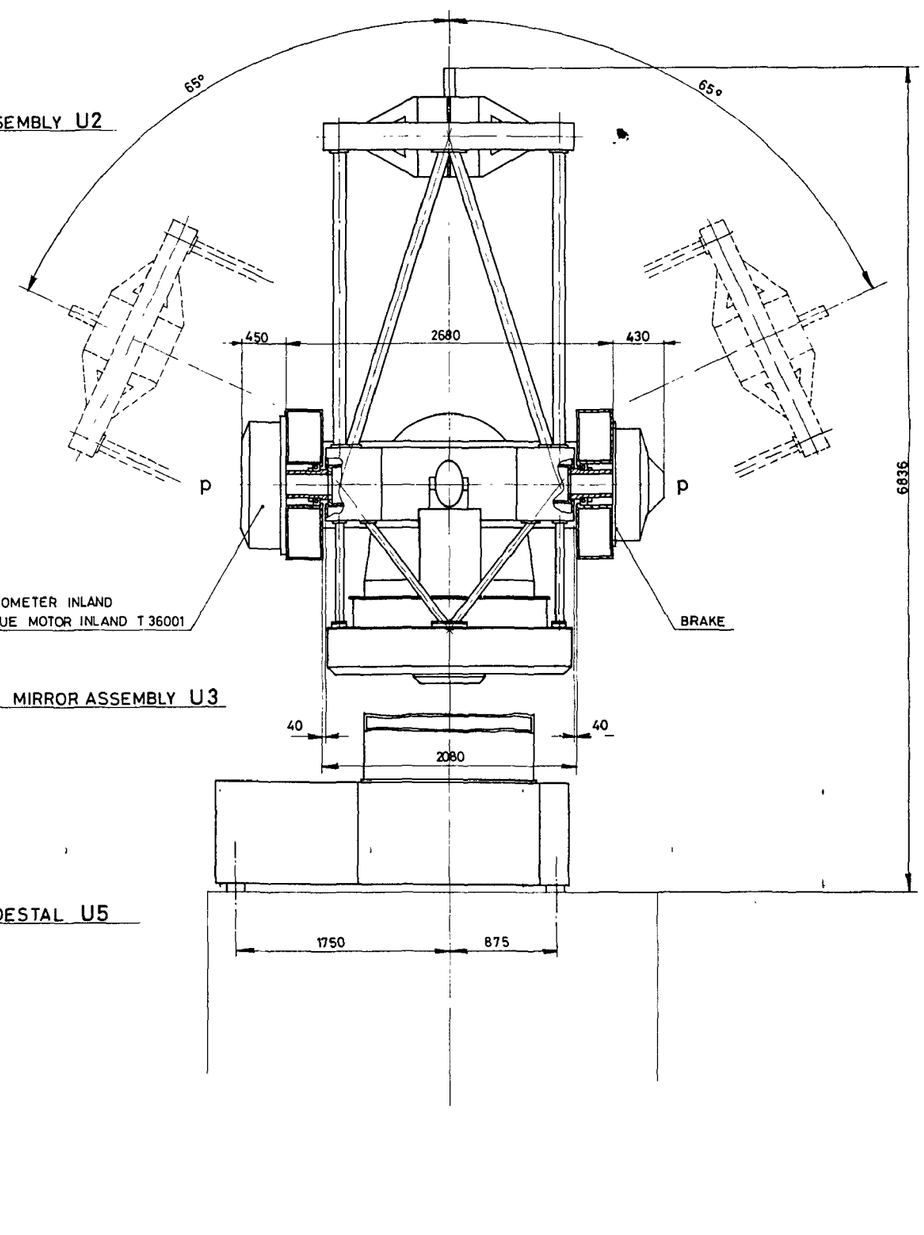
TUBE ASSEMBLY U2

MAIN MIRROR ASSEMBLY U3

PEDESTAL U5

MIRROR 3 ASSEMBLY U6





WEIGHT = 15900 kp

NOTA
p : PITCH
r ROLL

USINAGE	> 6	> 30	> 120	> 315	> 1000	> 2000
MECANO-SOUDURE	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2
	±0.5	±0.8	±1	±2	±3	±4

TOLERANCES GENERALES

DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorization

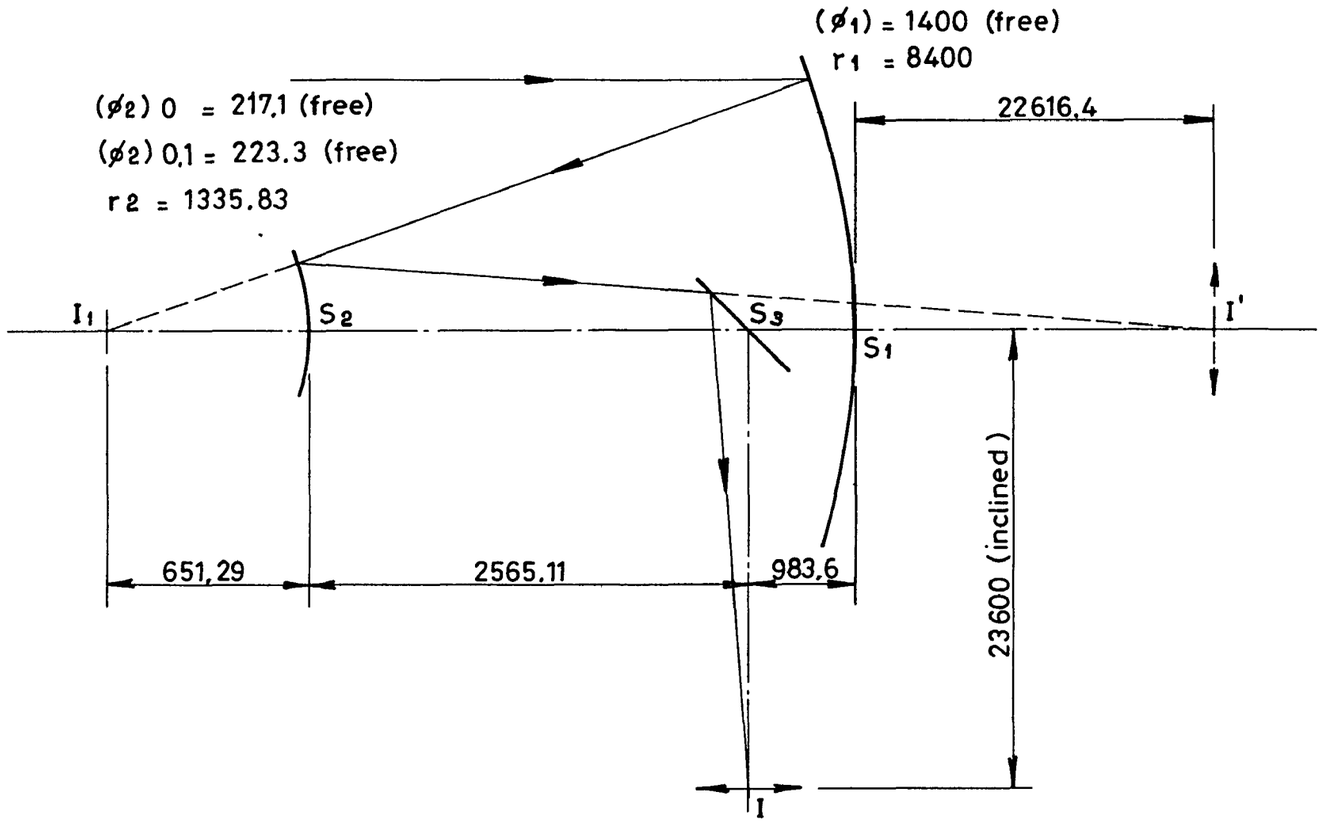
INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

NOMBRE REPÈRE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE

General View of Coudé Auxiliary Telescope	ECHELLE SCALE 1:25	DESSINÉ	E. Malo 1·11·76
		CONTRÔLÉ	T. Andersen 19/1·77
		REMPLACE	
		REMPLACE PAR	
		RÉDUCTION	

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U0 - 00 INDICE



Primary f/3

Coude f/120

Coude image is 6600 mm from M5 inclined

Form of mirrors : Dall – Kirkham

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS.	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		

C.A.T 1.5 m

OPTICAL GEOMETRY

	NOM	DATE
DESSINÉ	Gaillard -C	14-9-77
CONTRÔLÉ	T. Andersen	19/9-77
REMPLACE		
REMPLACÉ PAR		
RÉDUCTION		

ÉCHELLE SCALE /

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

UO-01

INDICE

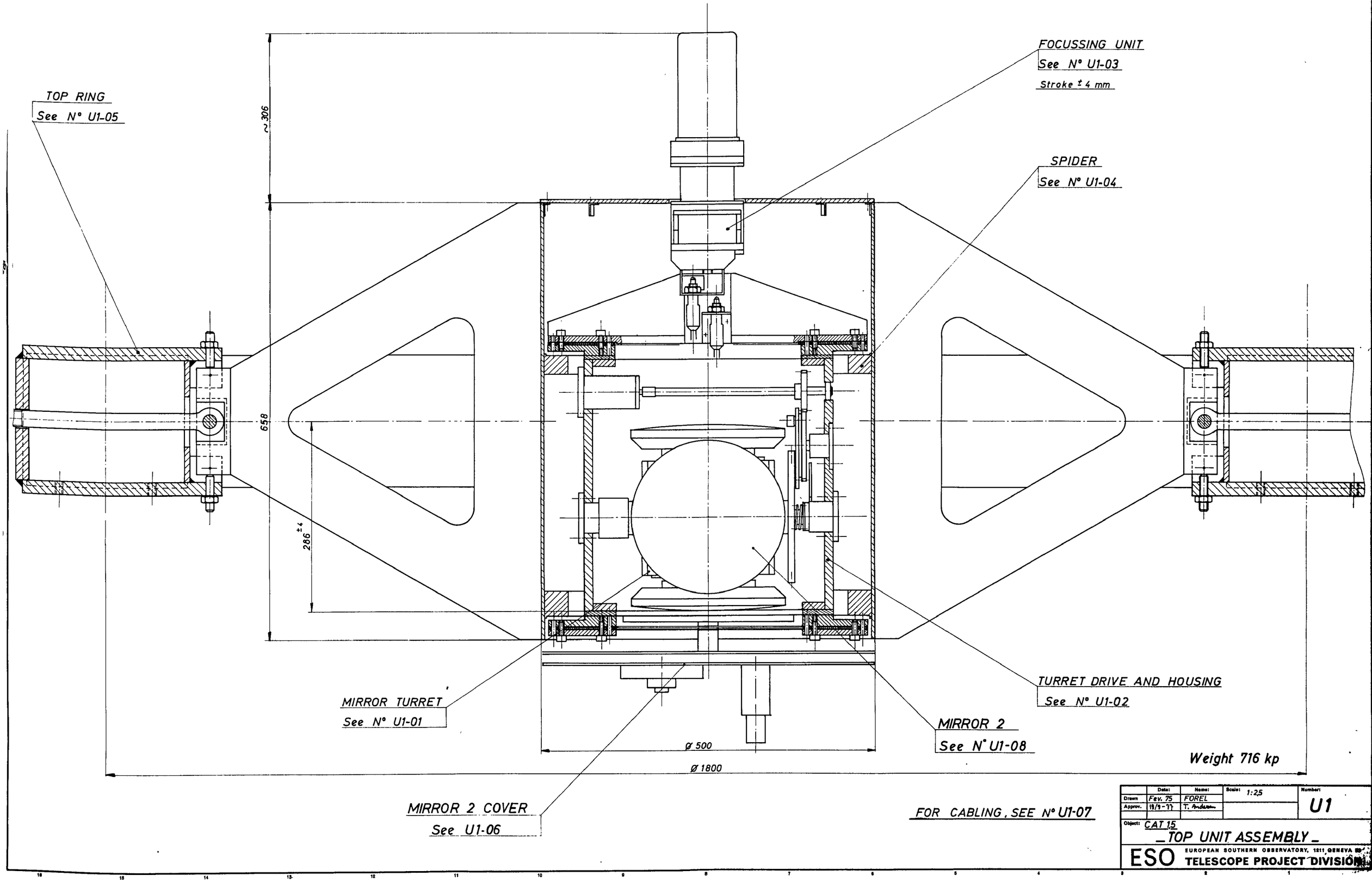
USINAGE	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2
MÉCANO-SOUDURE	±0,5	±0,8	±1	±2	±3	±4

TOLÉRANCES GÉNÉRALES

DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

First angle projection

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation.



FOR CABLING, SEE N° U1-07

	Date:	Name:	Scale: 1:25	Number:
Drawn	Fev. 75	FOREL		U1
Approv.	19/9-77	T. Andersen		

Object: CAT 15

TOP UNIT ASSEMBLY

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY, 1211 GENEVA 23
TELESCOPE PROJECT DIVISION

MIRROR TURRET

Démontage des miroirs

-Couper le fil de sécurité et devisser la pièce -15

-Retirer les 3 rondelles élastiques ainsi que la pièce -05

-Enlever le miroir, faire attention à l'autre pièce -05 qui se trouve derrière le miroir ainsi que la cale d'épaisseur de 1 mm.

-Si on veut augmenter l'effort de pincement du miroir il faut augmenter l'épaisseur de cette dernière vale.

Remontage

-Procédé inverse du démontage .

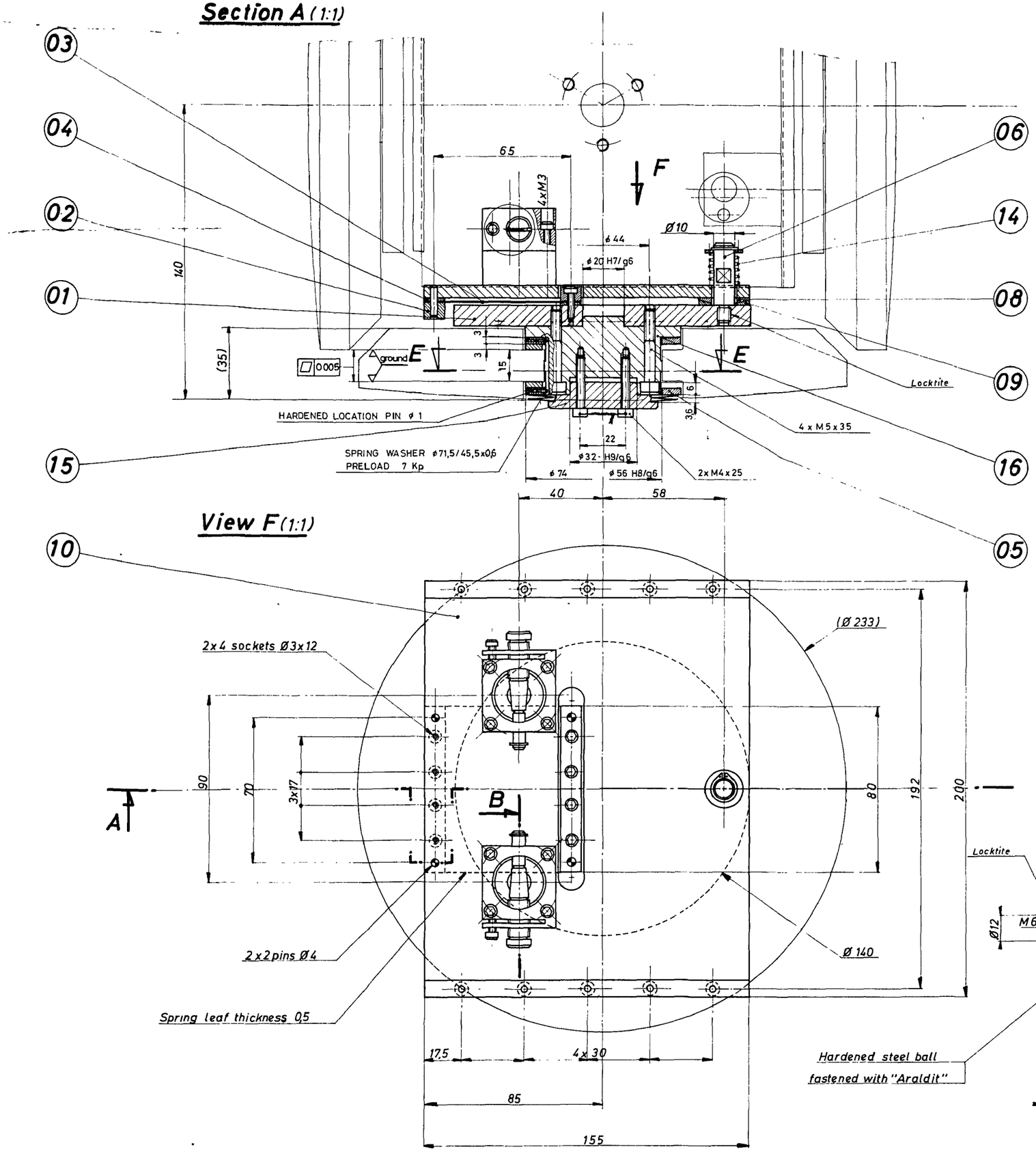
-S'assurer que les rondelles élastiques sont bien centrées.

Réglage

-A travers les trous du SPIDER débloquer la vis de réglage.

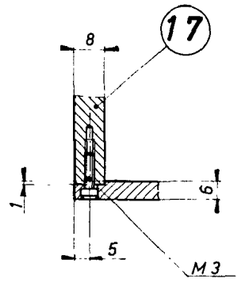
-Avec un long tournevis, faire tourner le cône -13. Déplacement 10 tours = 1 mm

Section A (1:1)

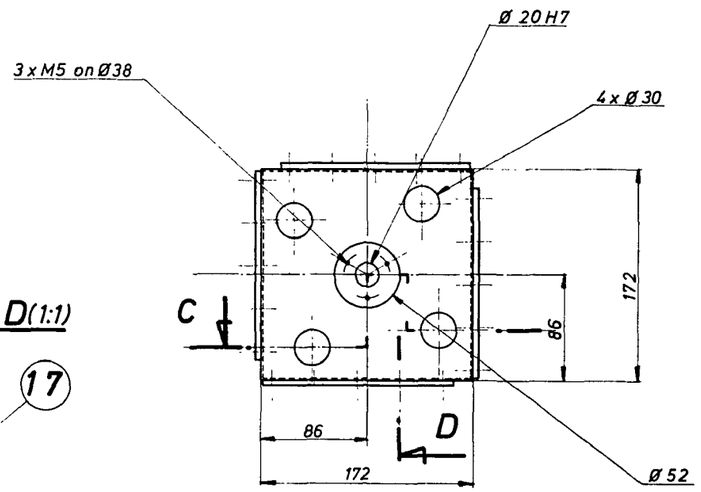


View F (1:1)

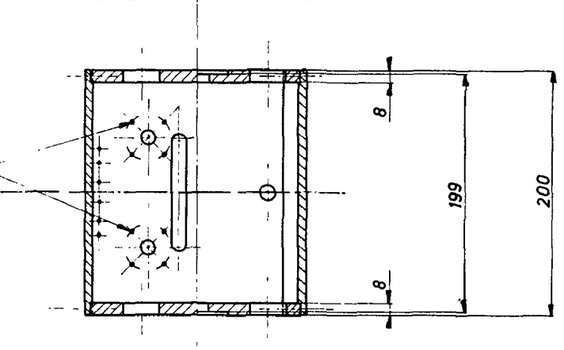
Section D (1:1)



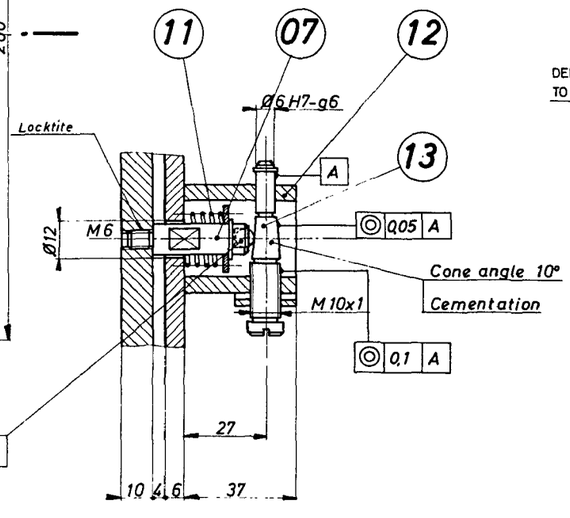
View of box only (1:2,5)
Without 4 mirrors



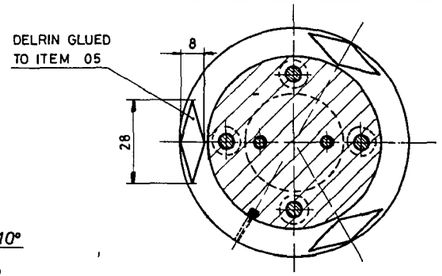
Section C (1:2,5)



Section B (1:1)



Section E-E (1:1)



N7

Weight without mirrors 17 kp

	Date:	Name:	Scale: 1:1 - 1:2,5	Number:
Drawn	02-75	FOREL		U1-01
Approv.	19/9-77	T. Andersen		

Object: CAT 1,5 - Top unit
- MIRROR TURRET -

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY, 1211 GENEVA 23
TELESCOPE PROJECT DIVISION

TURRET DRIVE

Démontage du moteur d'entrainement

-Dévisser l'accouplement de l'arbre -12

-Démonter le boîtier moteur -02

-Retirer l'arbre -12 et le pignon -11 avec le roulement à billes

Démontage de la tourelle porte miroirs

-Dévisser la pièce -17 et enlever le circlips de l'axe -16

-Enlever par l'interieur du boitier l'ensemble des pièces -13, -14, -15

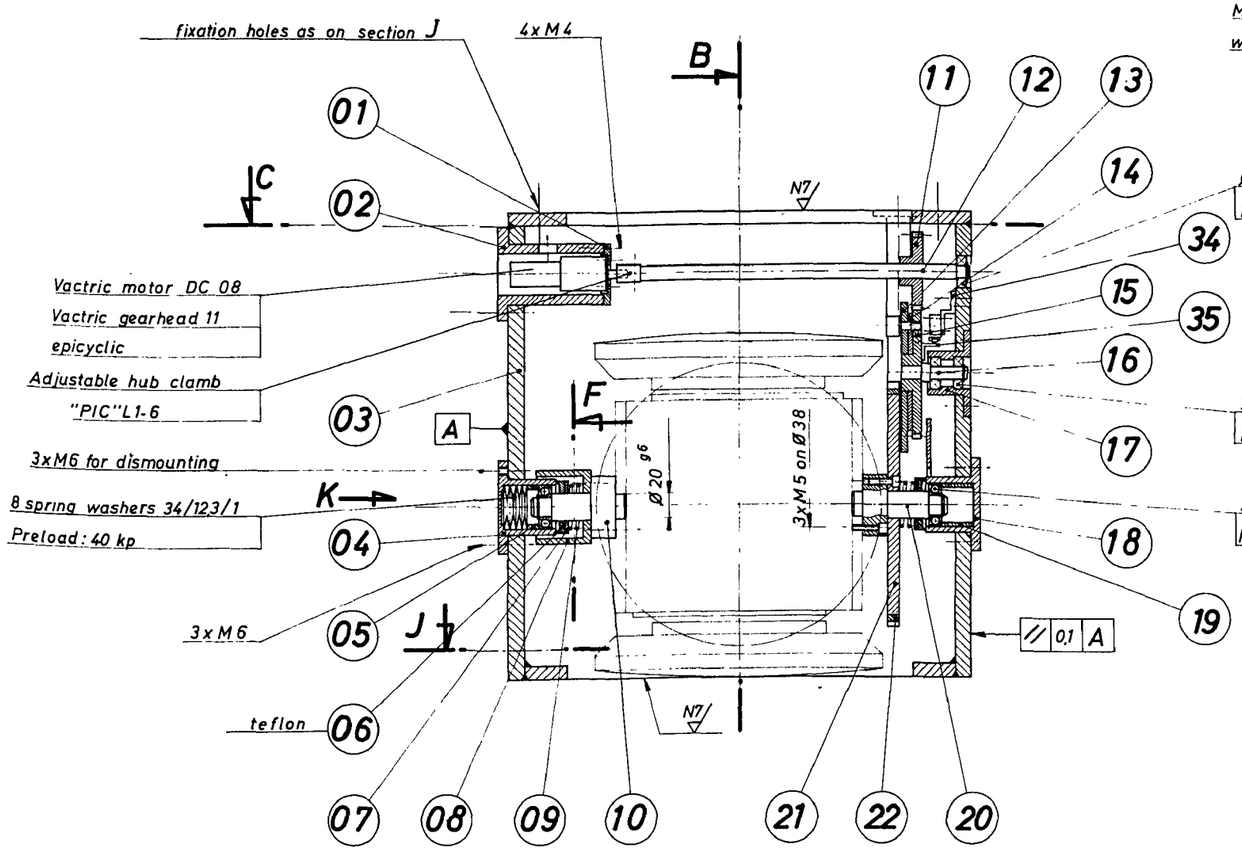
-Démonter la pièce -04 et retirer les rondelles élastiques et la douille -05

-Démonter la pièce -12, et -19

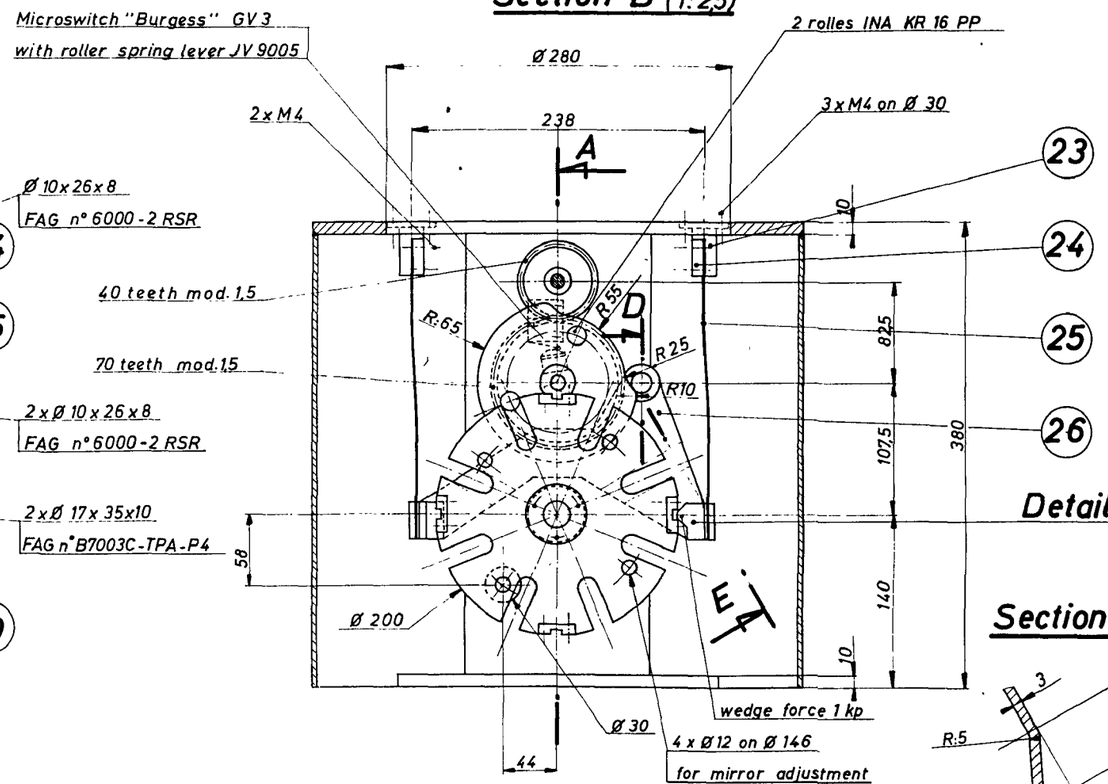
Remontage

Procédé inverse du démontage

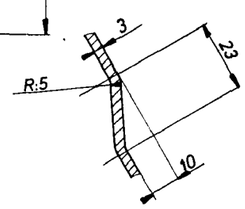
Section A (1:2,5)



Section B (1:2,5)

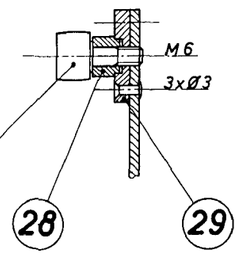


Detail a

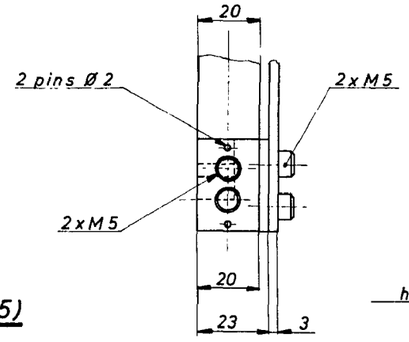


Section E (1:1)

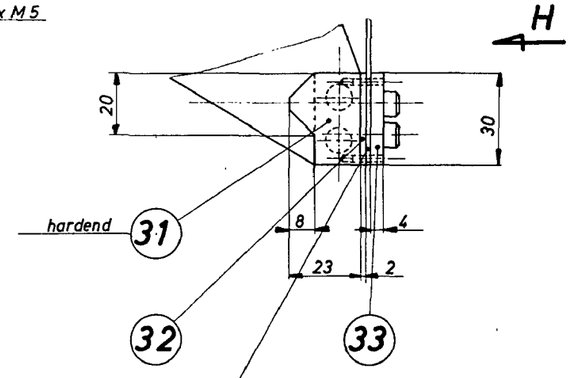
Section D (1:1)



View H (1:1)

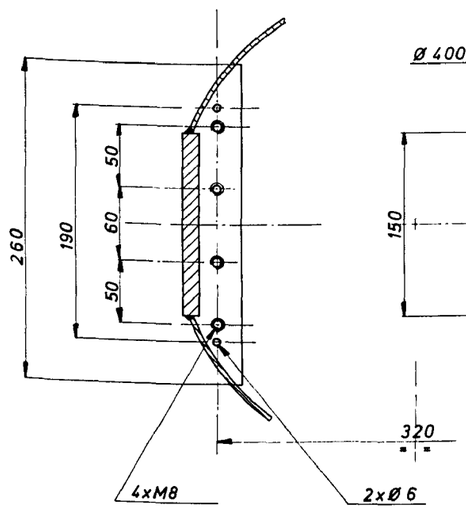


Detail a (1:1)



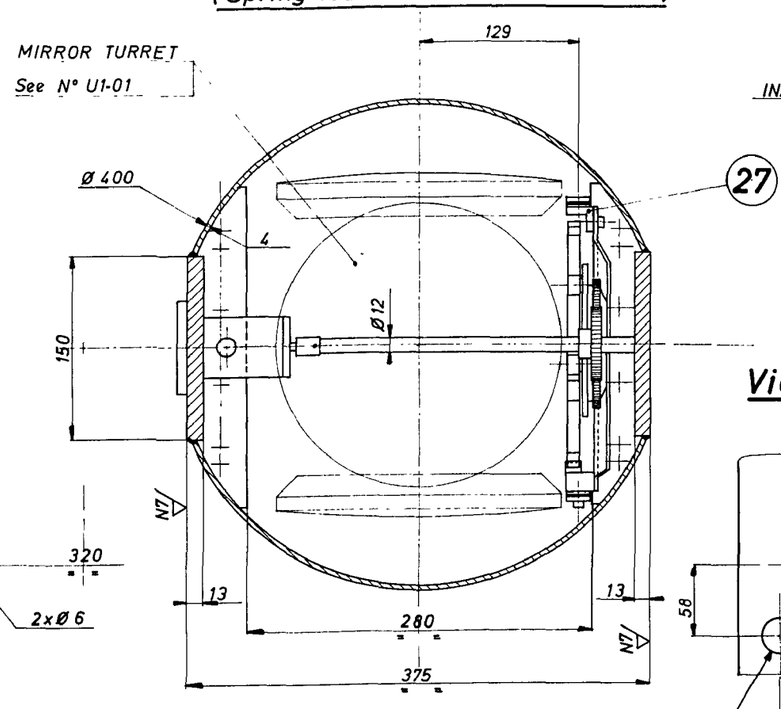
2 spring leaves Thickness: 1,5
Width: 20

Section J (1:2,5)

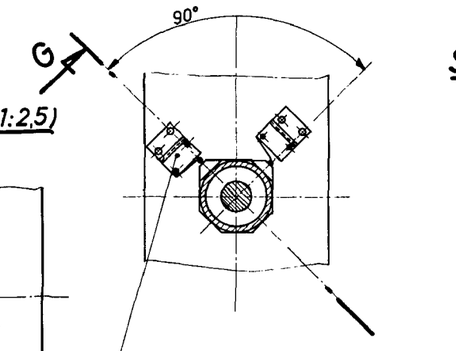


Section C (1:2,5)

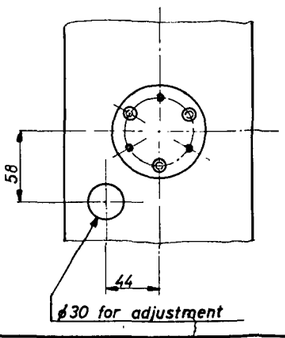
(Spring leaves fixations not shown)



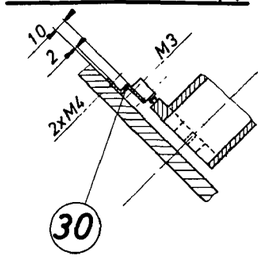
Section F (1:2,5)



View K (1:2,5)



Section G (1:2,5)



NOTA: _ All nuts and screws (without nuts) are of selflocking type with polyamid inserts.

Weight ≈ 39 kp

	Date:	Name:	Scale: 1:1 - 1:2,5	Number:
Drawn	02 75	FOREL		U1-02
Approv.	19/9-79	T. Andersen		

Object: CAT 15 Top unit

- TURRET DRIVE AND HOUSING -

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY, 1211 GENEVA 23
TELESCOPE PROJECT DIVISION

FOCUSING UNIT

Démontage

-Enlever le couvercle U1-04-01

-Retirer les goupilles des pièces U1-03-20 et 24 et devisser les vis de fixation. Enlever les deux poutres ensemble et faire attention de ne pas plier la vis d'entrainement U1-03-19

-Poser l'unité à la verticale sur des morceaux de bois, voir fig. 1

-Enlever la vis bouchon pos. 28 et, à travers le trou taraudé, débloquer l'accouplement du codeur Siemens à l'aide d'un tournevis hexagonal No. 2

-Dévisser les trois brides et retirer le codeur verticalement afin de ne pas abîmer l'accouplement.

-Démonter -01 l'écrou autoblocant et -02, -03, -05, -07, -08, -09

-A l'aide de deux tournevis, faire levier sur la bague -22 afin d'extraire la piste du roulement à aiguilles. Retirer le disque -10 et la douille -23

-Enlever les vis de fixation de la pièce -11 et retirer le moteur SANS séparer le stator du rotor. (Attention démagnétisation).

-Retirer les pièces pos. -12, -13, -14

-Enlever le collecteur du tachomètre Inland et devisser le stator de celui-ci, placer l'anneau de démontage (spécial Inland) qui referme les champs magnétiques

-Retirer le stator et rotor

-Dévisser le bouchon -21 et retirer les rondelles élastiques

-Dévisser l'arbre fileté et introduire simultanément dans le centre des écrous un axe de ϕ 9,5 mm afin d'empecher les rouleaux mobiles de l'ecrou de tomber, voir fig. 2

-Démonter les pièces -16, -17

-Dévisser l'écrou autoblocant M20 x 1 et retirer la pièce -18, le joint Nilos, les roulements à billes et la bague -15.

Remontage

-Procéder à l'inverse du démontage

-Il est aisé de remonter l'électro-frein sous tension (24V) avec les pièces -05, -07, -09. Laisser un jeu de 2 mm (2 tours de vis) entre les deux écrous.

Caractéristiques

Course:	$\pm$ 4 mm
Frein :	Electro-magnétiques 24V Force 5 kp
Moteur:	Inland NT 2146
Tacho:	Inland TG 2126
Codeur:	Siemens V23463 K0201 D214 Digital absolu 10000 points

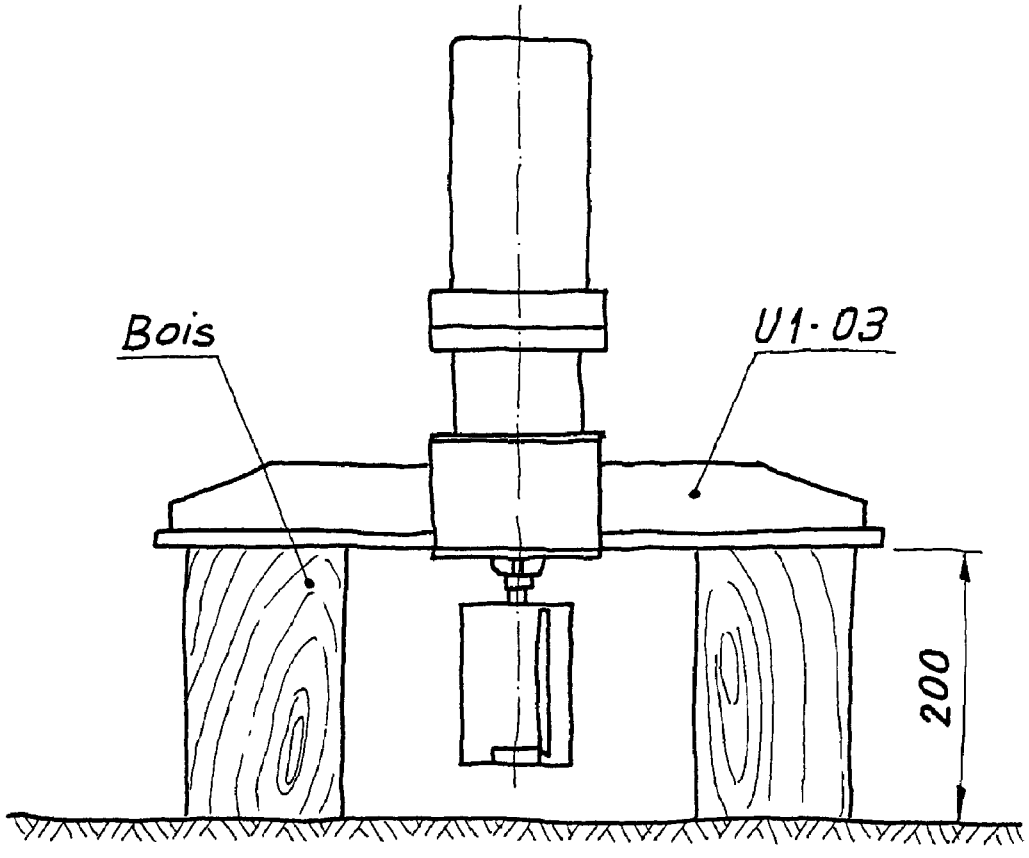


Fig. 1

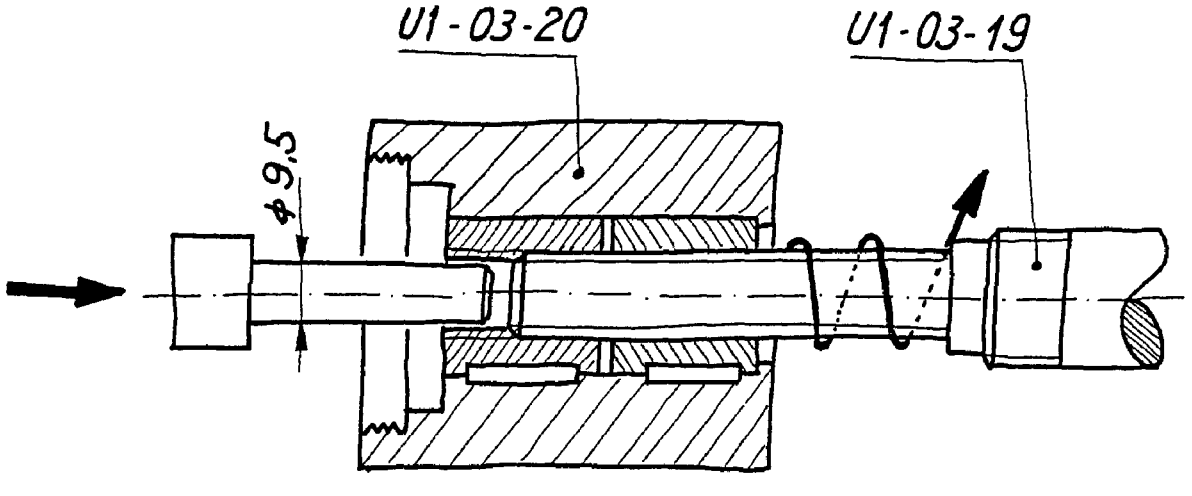
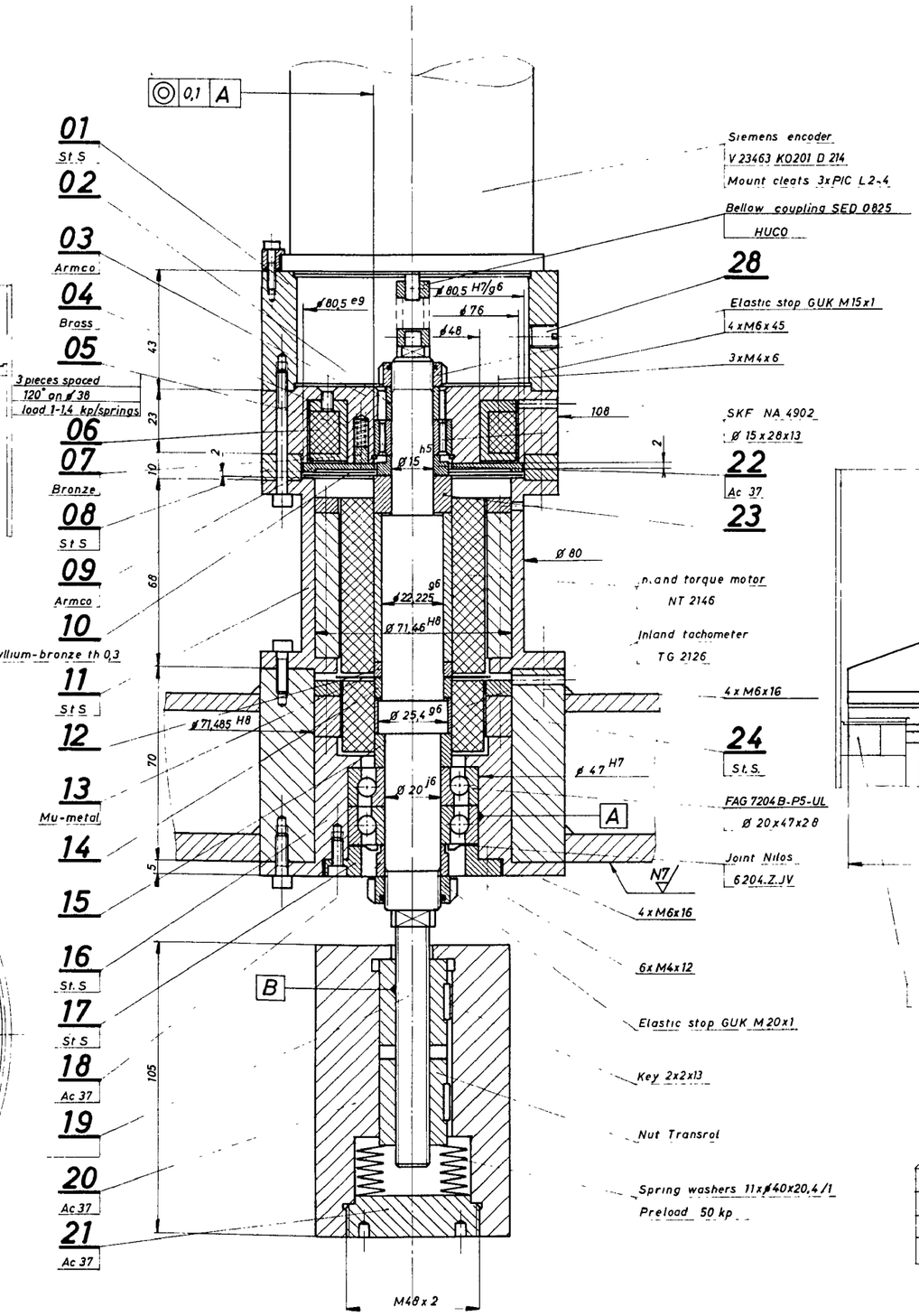
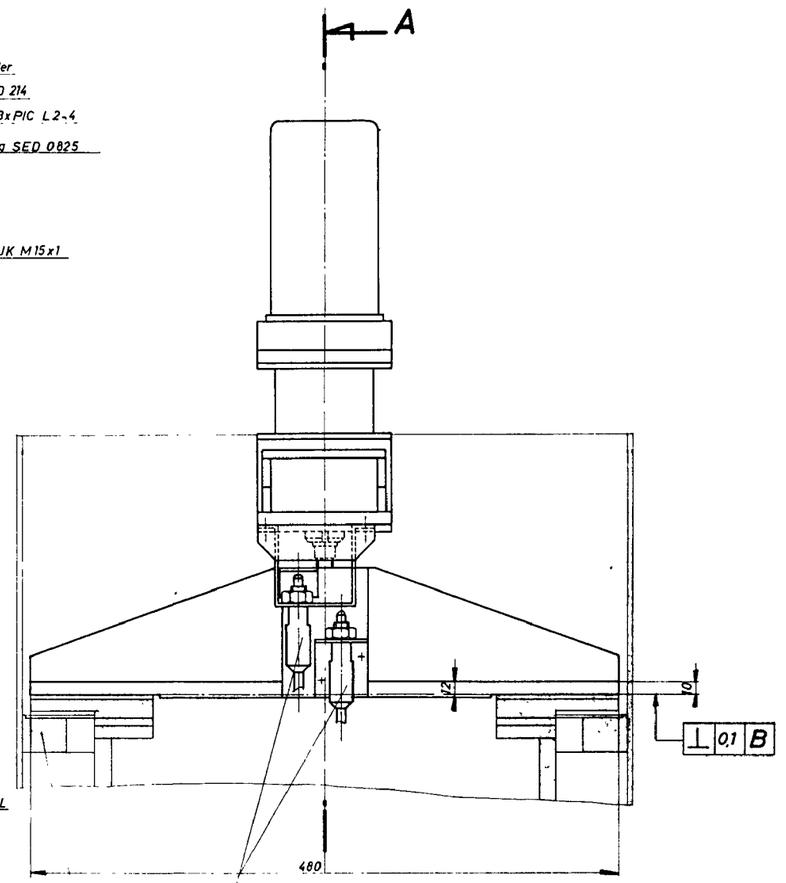


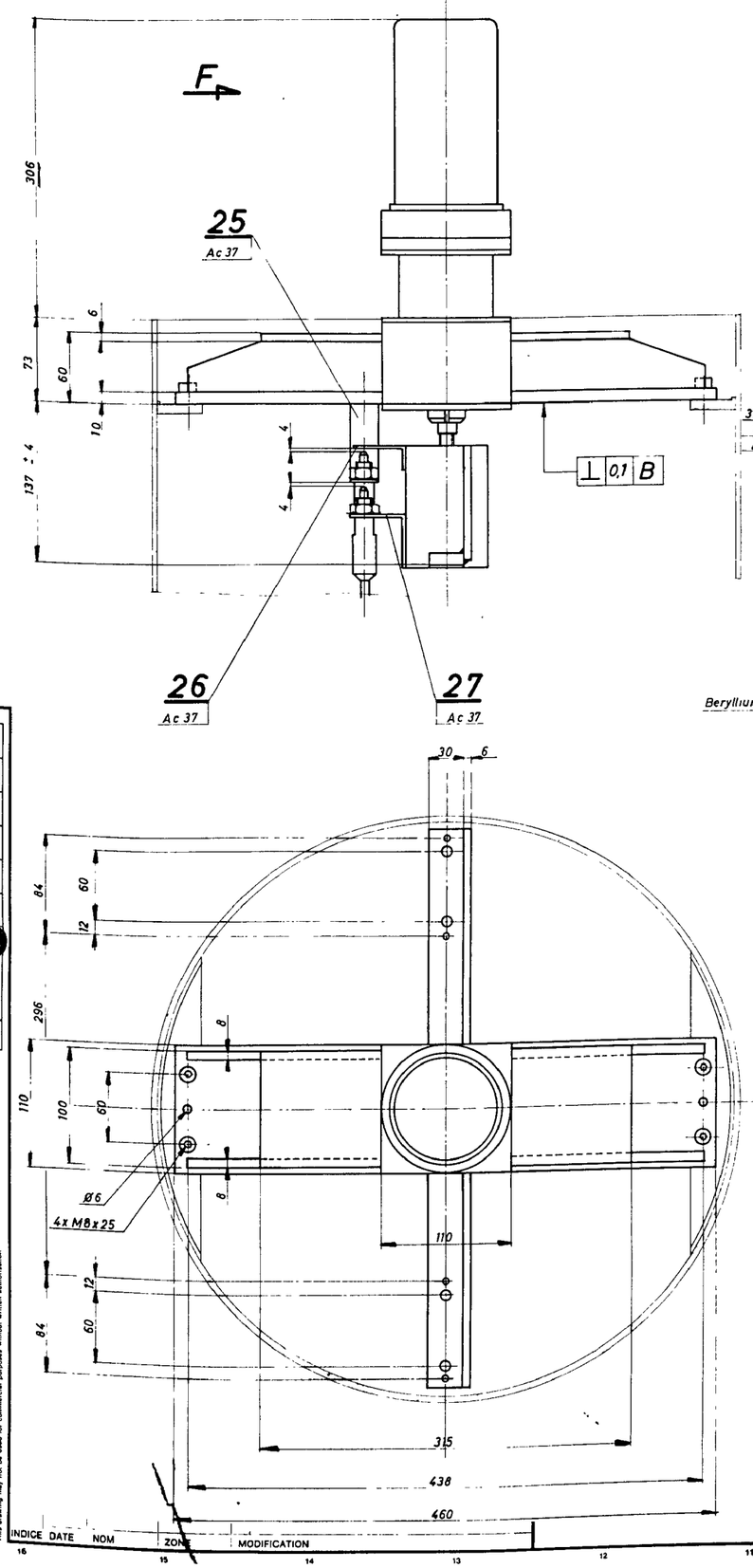
Fig. 2

Section A (1:1)



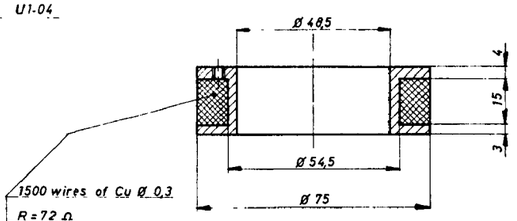
View F





SPIDER
U1-04

Detail of solenoid (1:1)



1500 wires of Cu Ø 0,3
R = 72 Ω
L = 290 m
V = 24 V
I_{init} = 0,33 A

Weight 26 kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS ou SCEM	
	ENSEMBLE CAT 1.5 m		S ENSEMBLE TOP UNIT ASS		NOM	DATE
	Focusing unit			ECHELLE SCALE 1:2,5 1:1	DESSINE FOREL	
					CONTRÔLÉ T. Andersen	19/4-79
					REMPLACE	
					REMPLACE PAR	
					RÉDUCTION	

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U1.03 INDICE

INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

DESSIN RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

TRANCHES ÉRALES

MECANO-SOUDURE

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

TOP RING

Démontage

-Mettre le téléscope au zénith et le bloquer à l'aide de palans

-Fixer 4 anneaux de levage sur la pièce -01

-Déconnecter la boîte électrique UJ3, dégoupiller et dévisser le système Serrurier et enlever celui-ci à l'aide d'une grue extérieure

Remontage

Procéder à l'inverse du démontage. S'assurer de la bonne orientation de l'anneau

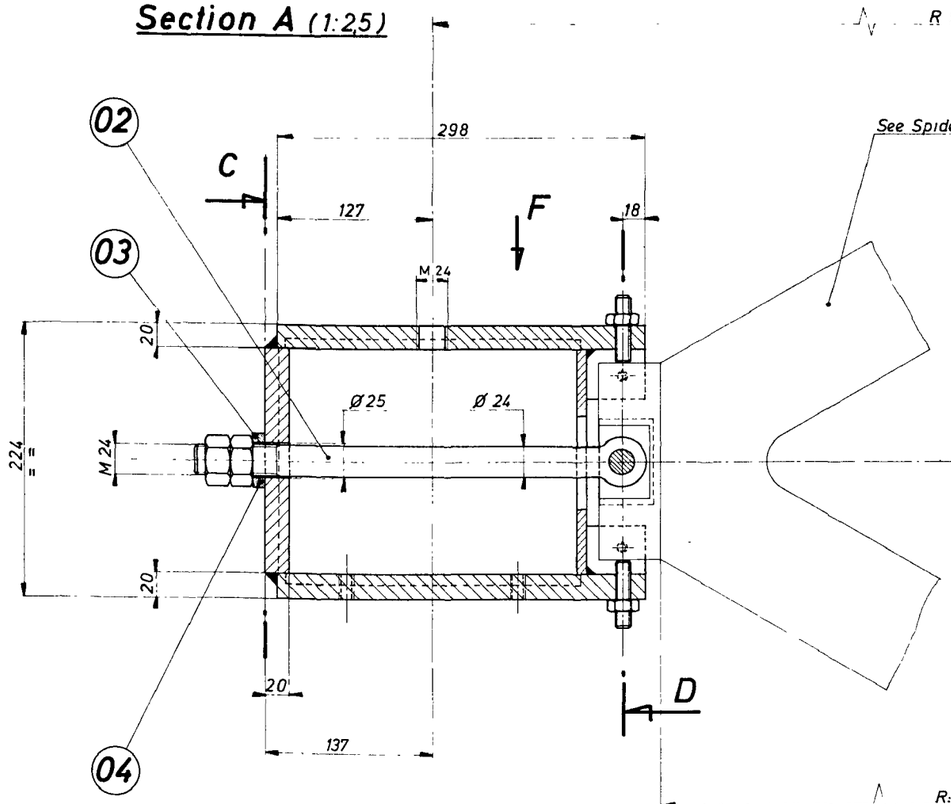
Réglage

-Centrage du SPIDER Nord-Sud $\pm$ 10 mm

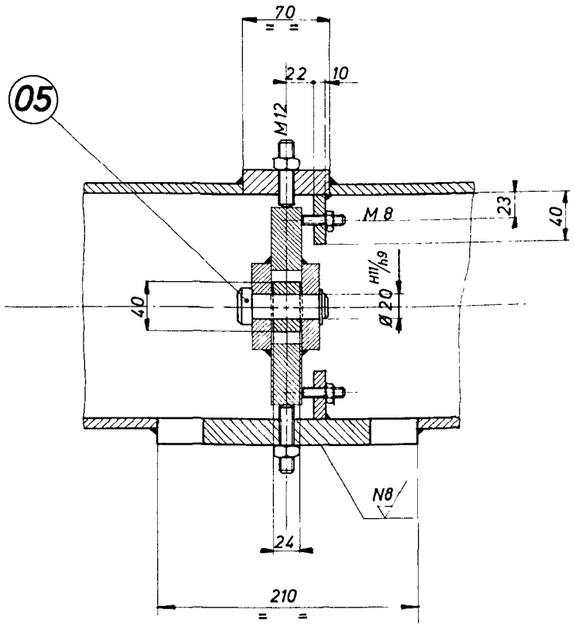
-Centrage du SPIDER Est-Ouest $\pm$ 10 m

-Focalisation $\pm$ 10 mm

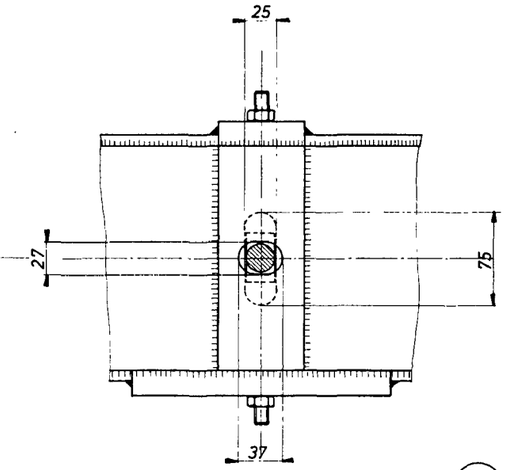
Section A (1:2,5)

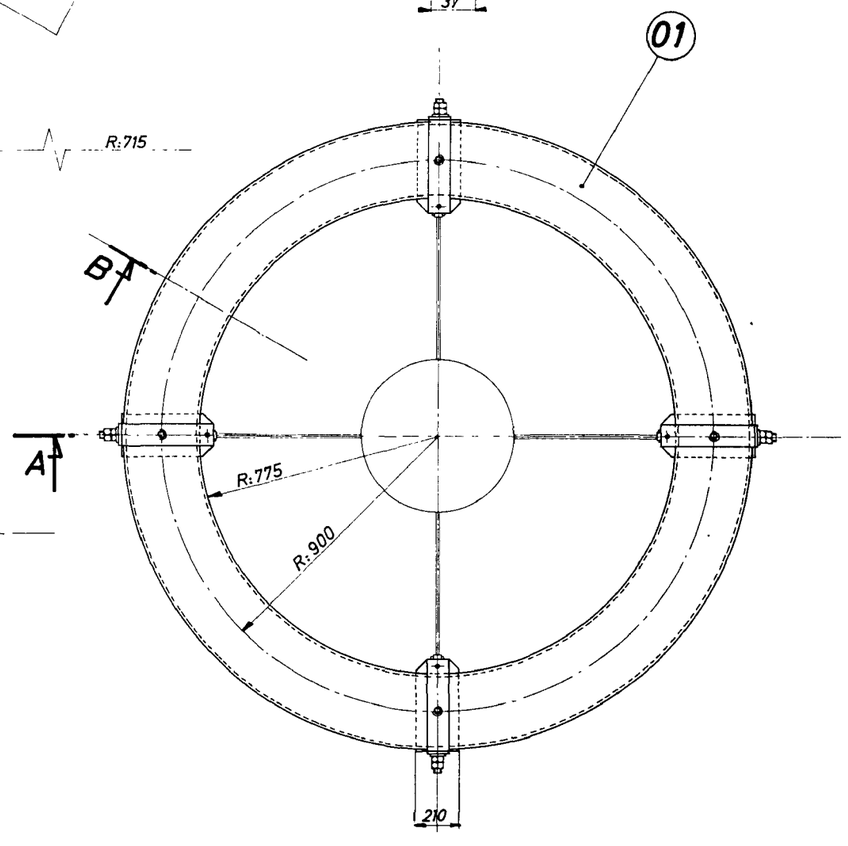


Section D (1:2,5)

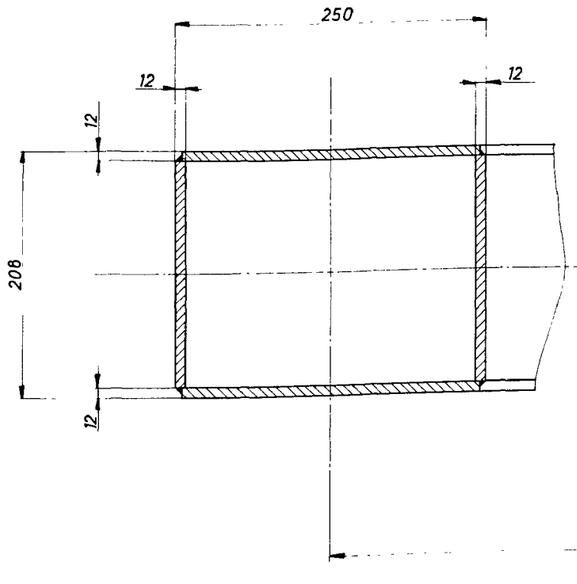


Section C (1:2,5)

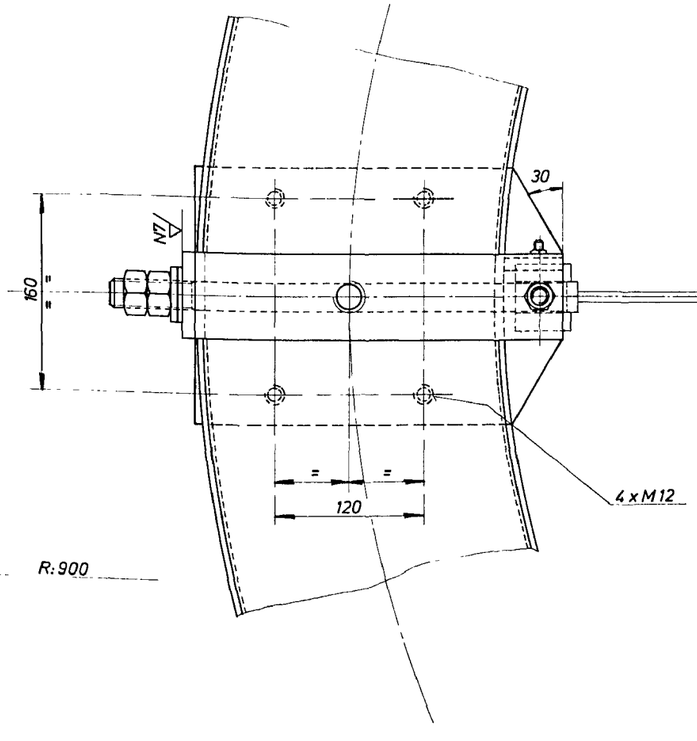




Section B (1:2,5)



View F (1:2,5)



Weight ≈ 498 kp

Weldings a = 5

	Date:	Name:	Scale:	Number:
Drawn	02 75	FOREL	1:10 - 1:2.5	U1-05
Approv.	19/9-77	T. Andersen		

Object: CAT 1.5 - Top unit
-TOP RING-

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY, 1211 GENEVA 23
TELESCOPE PROJECT DIVISION

MIRROR 2 COVER

Démontage

-Enlever la pièce -16 et debrancher le connecteur d'alimentation

-Dévisser les 4 vis de fixation au Spider

-Démonter -03 les 4 segments -06 en prenant soin de repérer leur position

-Le démontage des trois axes de pivotement ainsi que l'entrainement moteur ne posent aucun problème

Remontage

-Procéder à l'inverse du démontage

-Monter la chaine de façon à synchroniser la fermeture des 4 segments

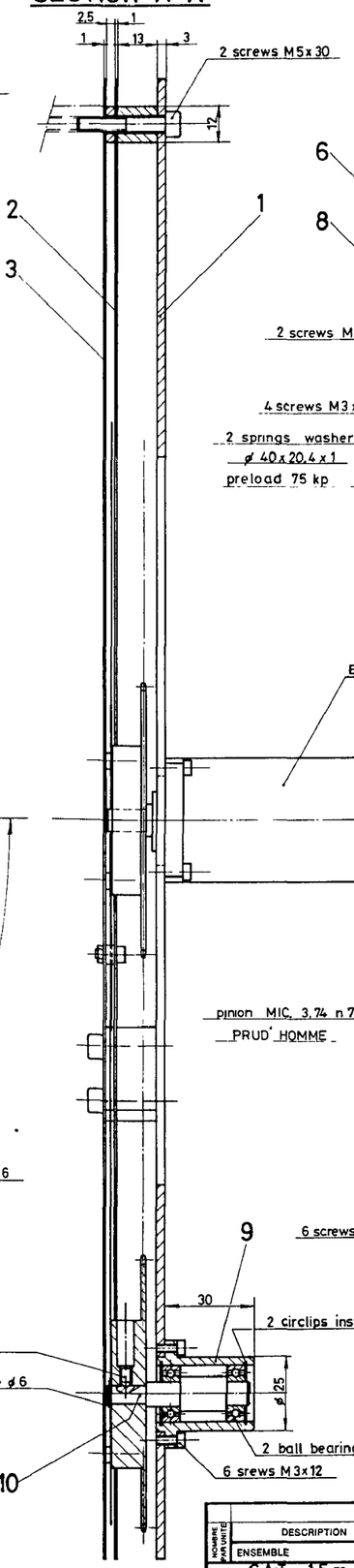
Réglages

-Deux microswitch commandent le moteur en fin de course. Ceux-ci sont actionées par deux cames -14 réglables entre-elles puis l'ensemble est réglable angulairement par la pièce -11

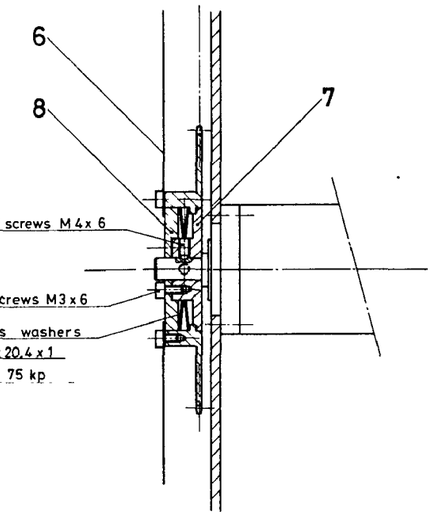
SECTION D-D

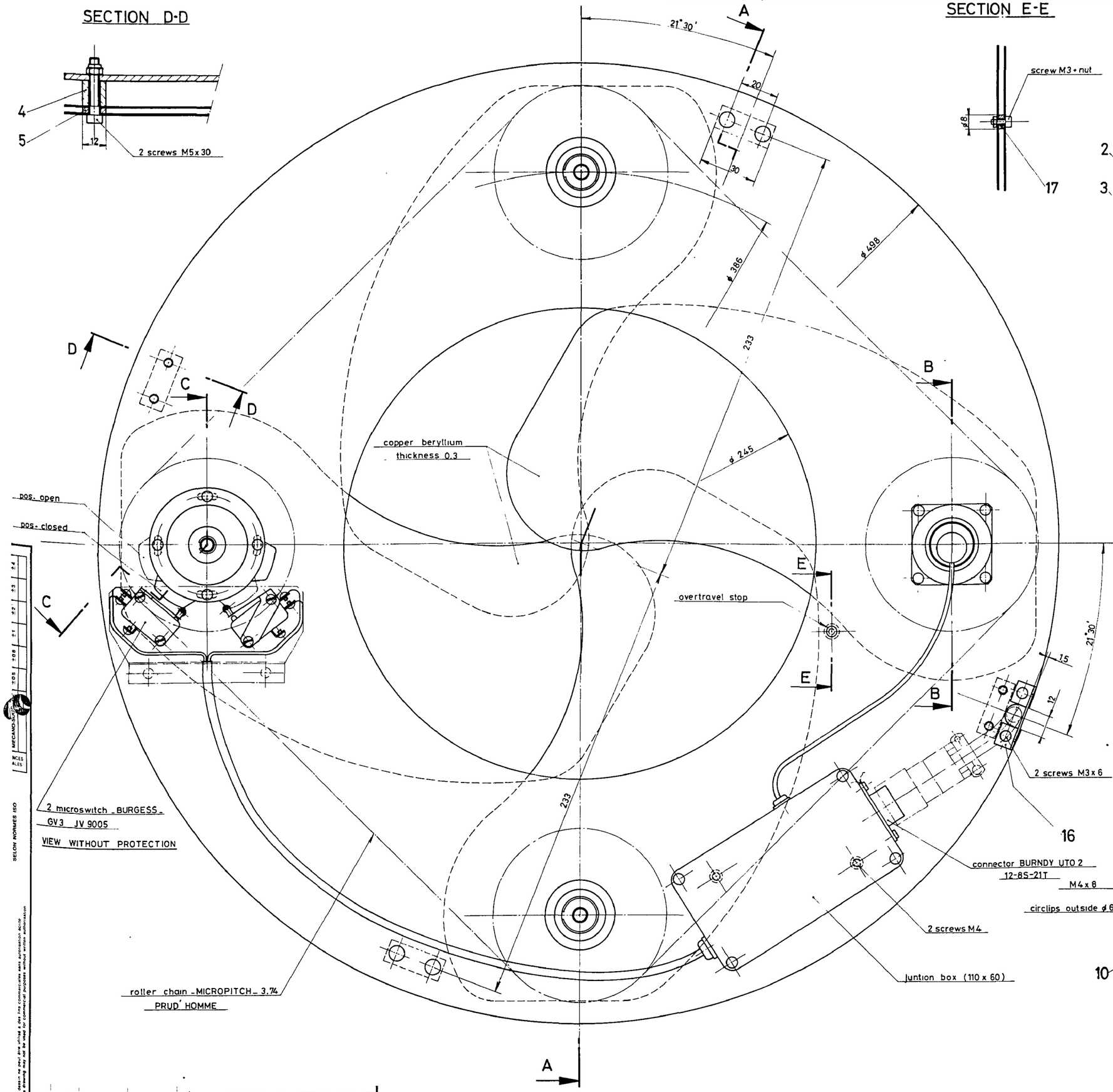
SECTION E-E

SECTION A-A



SECTION B-B

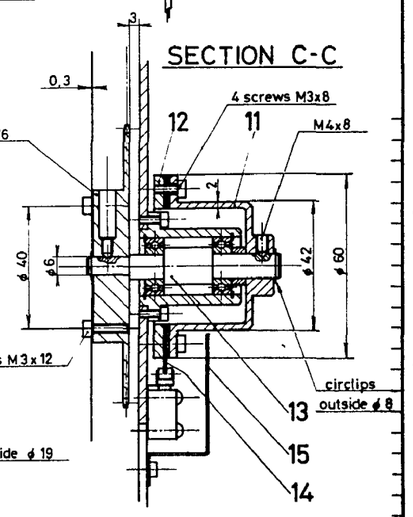




ESCAP reduction gear P42 2178 : 1

ESCAP motor 26 PL 11-210

SECTION C-C



WEIGHT 7 kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM / DATE

C.A.T 1,5 m TOP UNIT

MIRROR 2 COVER

ÉCHELLE SCALE		
1:1	DESSINÉ	Gaillard-C 9-6-77
	CONTRÔLÉ	T. Andersen 14/9-77
	REMPLACE	
	REMPLACÉ PAR	
	REDUCTION	

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U1-06

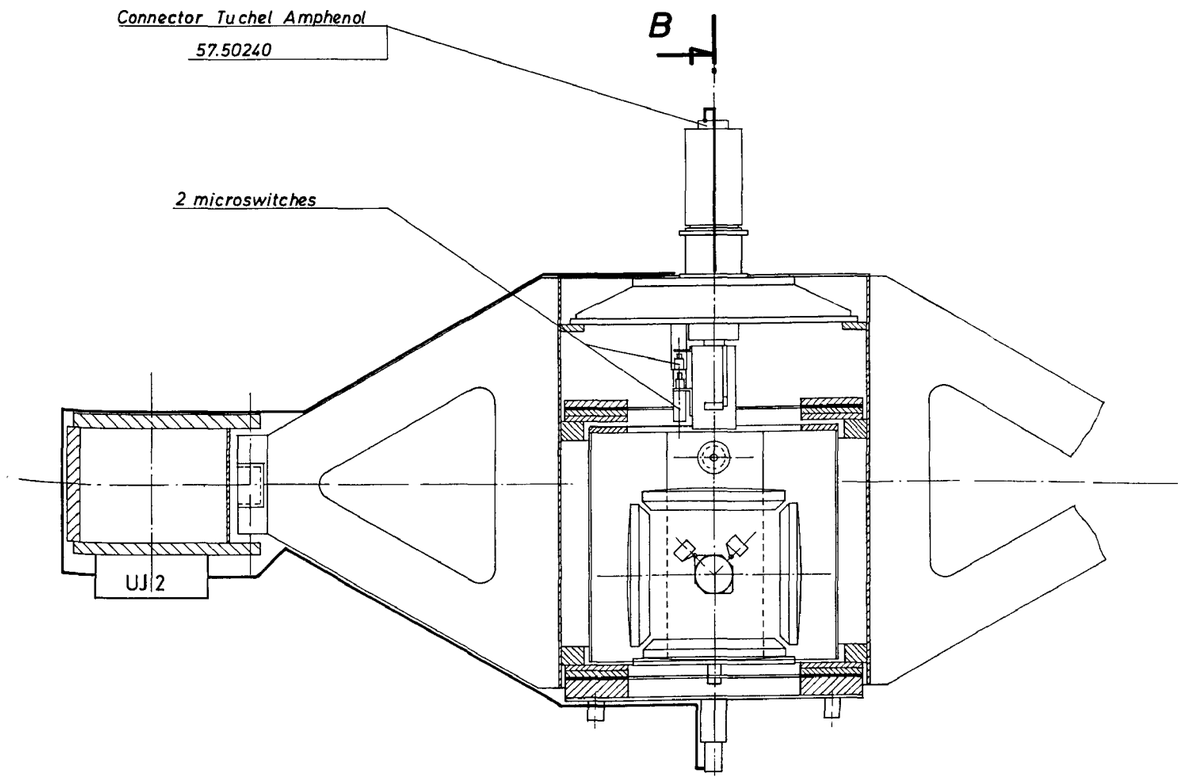
INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

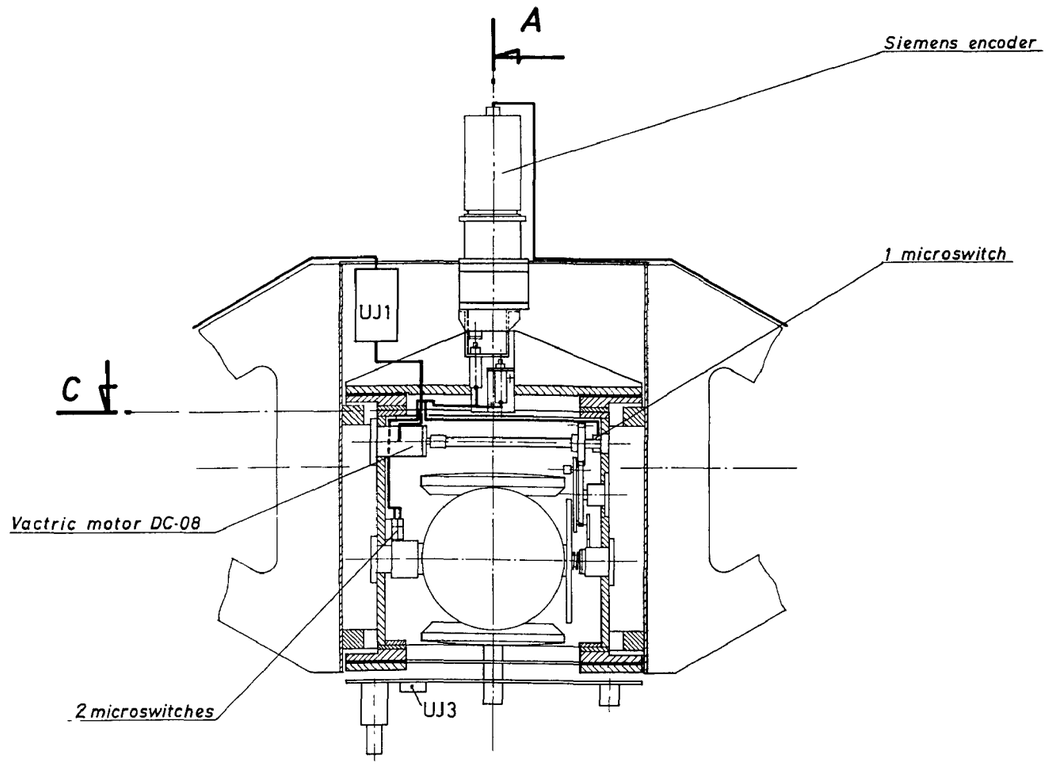
SELON NORMES ISO

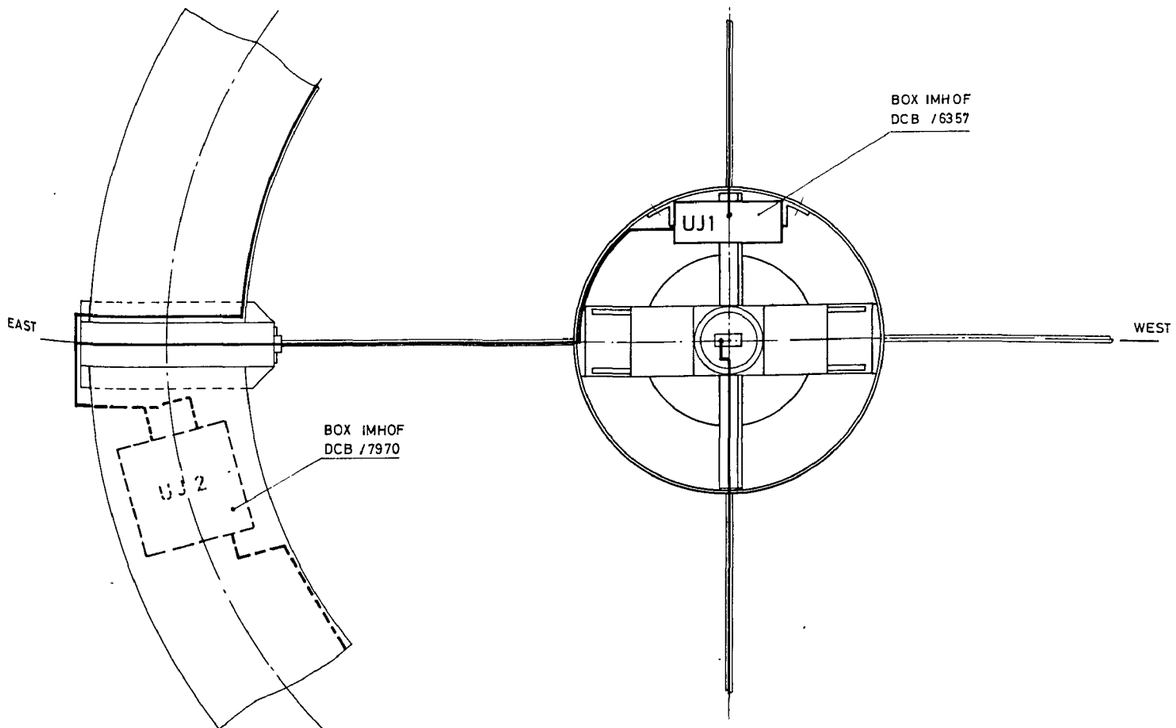
Ce dessin ne peut être cédé, ni communiqué sans autorisation écrite.
The drawing may not be used for commercial purposes, nor communicated without permission.

Section A

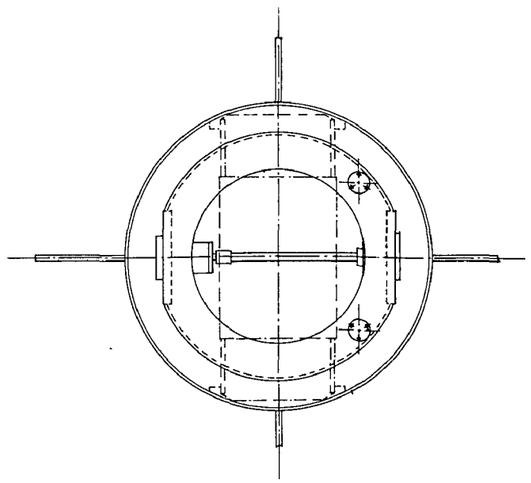


Section B





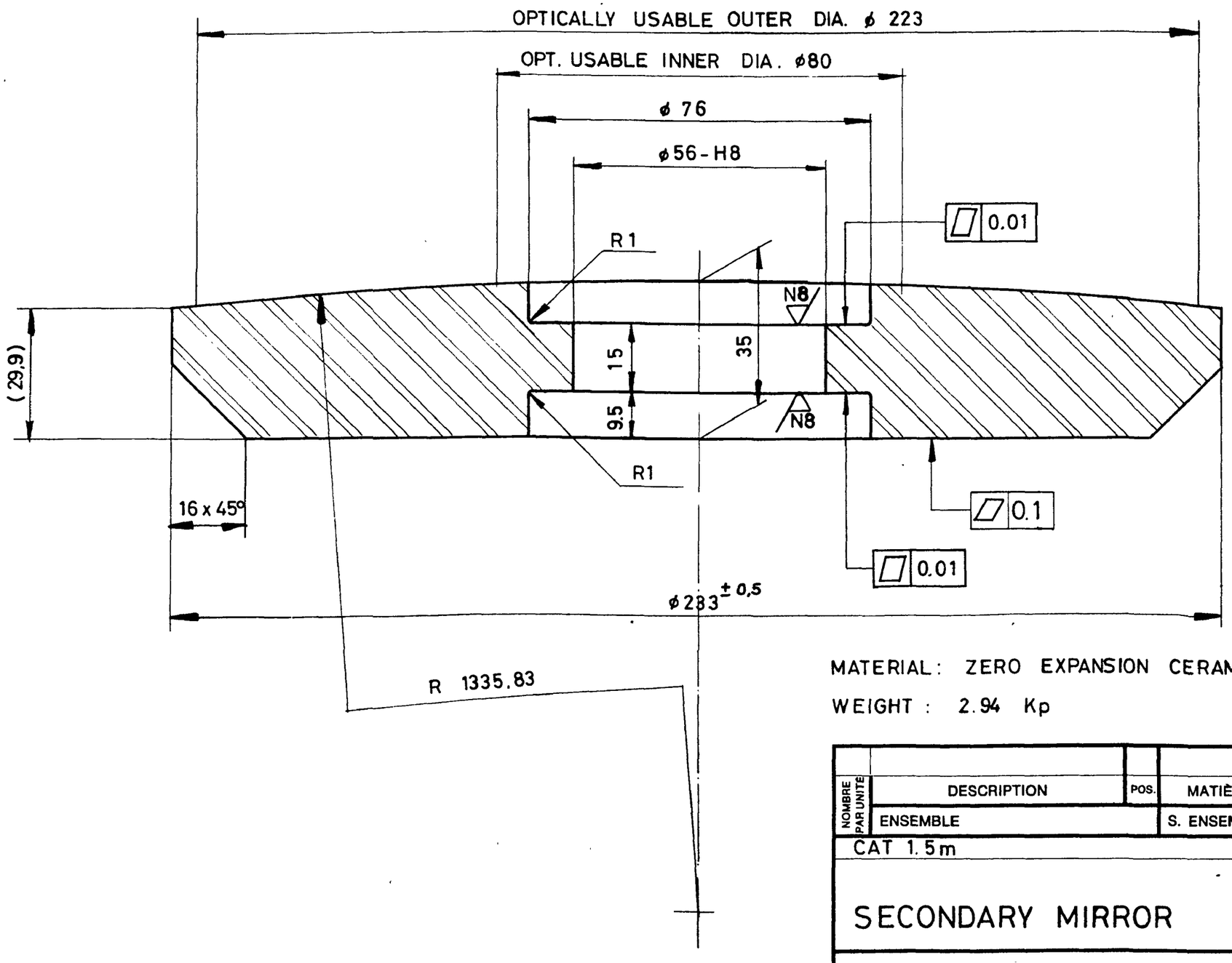
Section C



	Date:	Name:	Scale: 1:5	Number:
Drawn	7.7.77	Escalona		U1-07
Approv.	19/9-77	T. Andersen		

Object: CAT 1.5 - Top unit
- WIRING OF FRONT END -

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY, 1211 GENEVA 23
TELESCOPE PROJECT DIVISION



MATERIAL: ZERO EXPANSION CERAMIC

WEIGHT : 2.94 Kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS.	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
CAT 1.5m			ECHELLE SCALE	DESSINÉ	Escalera	16.6.77
				CONTRÔLÉ	T. Anderson	19/9-77
SECONDARY MIRROR			1:1	REMPLACE		
				REMPLACÉ PAR		
				RÉDUCTION		

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U1 - 08

INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

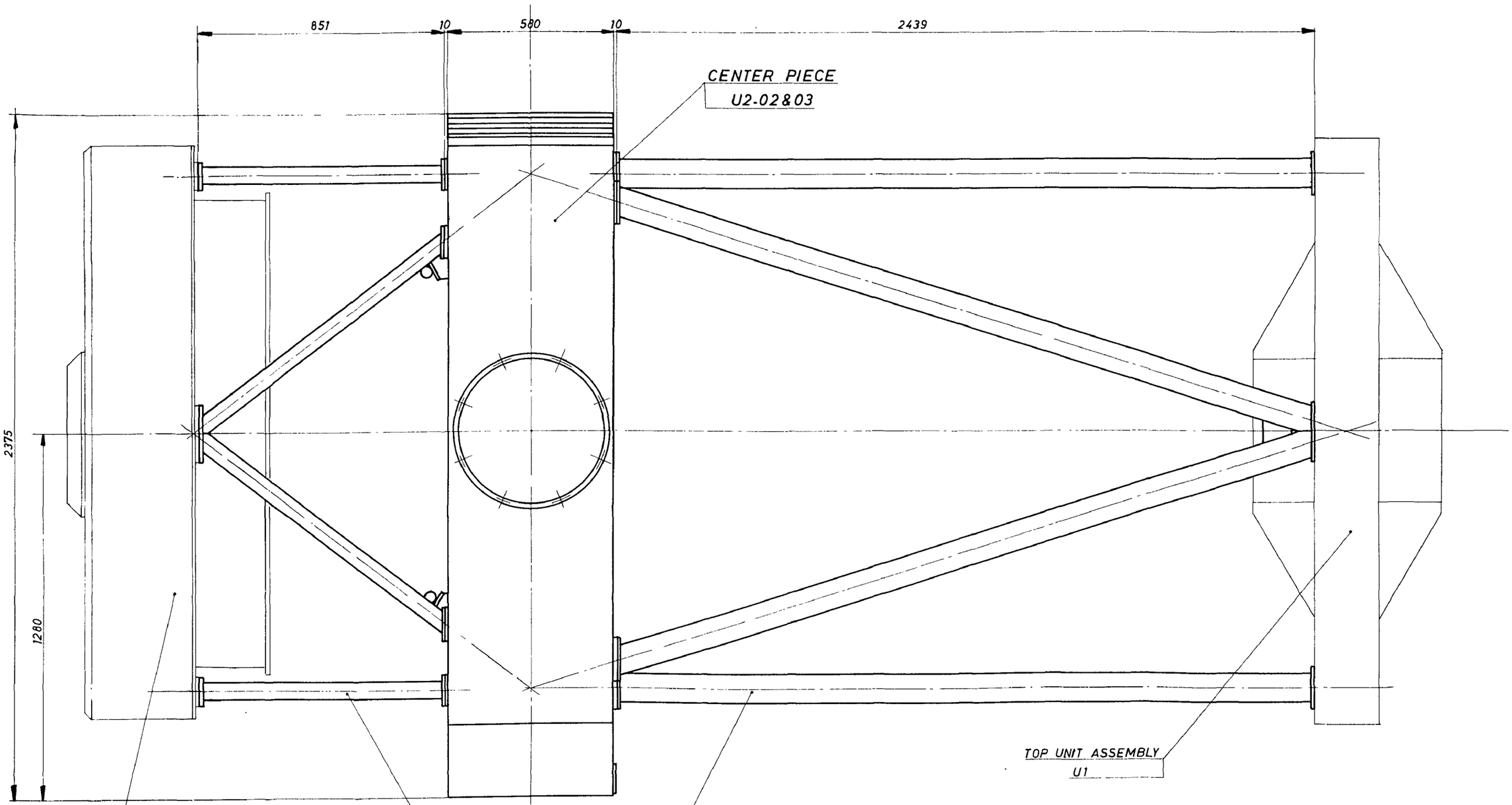
DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES
SELON NORMES ISO

USINAGE
MÉCANO-SOUDURE

TOLÉRANCES GÉNÉRALES

±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1	±2	±3	±4

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation.



WEIGHT : 4522 kp

USINAGE	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±2	±4
MÉCANO-SOUDURE	±0.5	±0.8	±1	±2	±3	

TOLERANCES GÉNÉRALES

TOLERANCES DESSIN, RUGOSITÉS SELON NORMES ISO

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE CAT 1,5 m		S. ENSEMBLE		

	NOM	DATE
DESSINÉ	FOREL	5.77
CONTRÔLÉ	T. Andersen	5/9-77
REMPLACE		
REMPLACÉ PAR		
RÉDUCTION		

TUBE ASSEMBLY

ECHELLE SCALE 1:10

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U2

INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

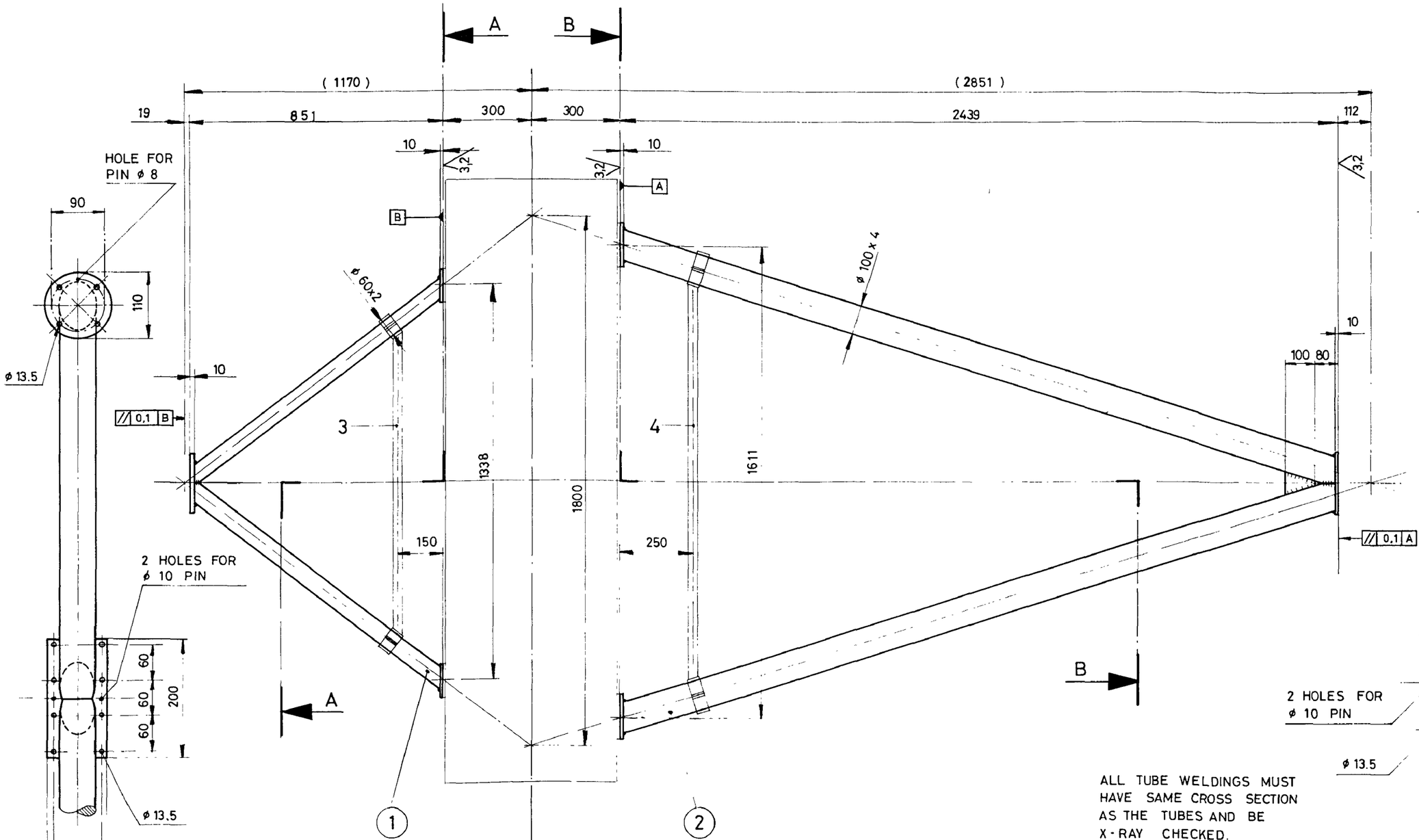
h g f e d c b a

SERRURIER SYSTEM

Démontage

-Utiliser les outils -03 et -04

-Enlever les goupilles de centrage avant de déserrer les vis de fixation



SECTION A-A
SCALE 1:5

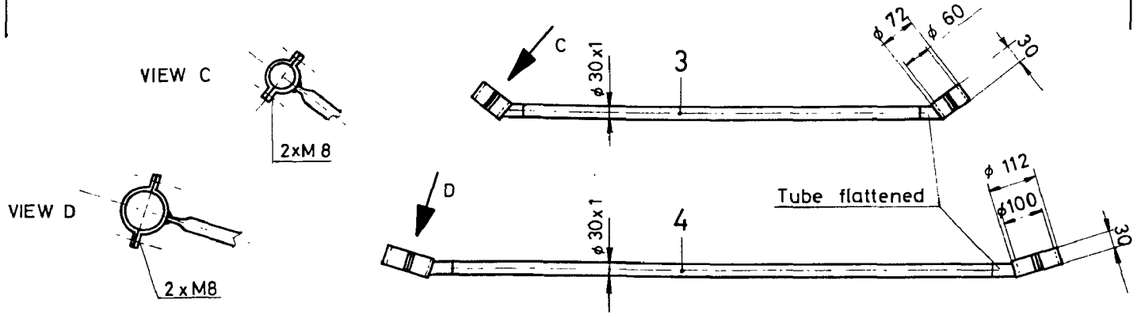
SECTION B-B
SCALE 1:5

ALL TUBE WELDINGS MUST HAVE SAME CROSS SECTION AS THE TUBES AND BE X-RAY CHECKED.

(1) WEIGHT TOTAL 37 kp (.for 4 pieces)

(2) WEIGHT TOTAL 226 kp (for 4 pieces)

TOOLS FOR HANDLING AND MACHINING



NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
	CAT 1,5 m			ÉCHELLE SCALE	DESSINÉ Escalona	11·11·76
	SERRURIER SYSTEM			1:10	CONTRÔLÉ T. Andersen	5/9-77
					REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U 2-01

INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

TOLERANCES GENERALES

USINAGE	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1	±2	±3	±4
MÉCANO-SOUDURE	±0,5	±0,8	±1	±2	±3	±4		

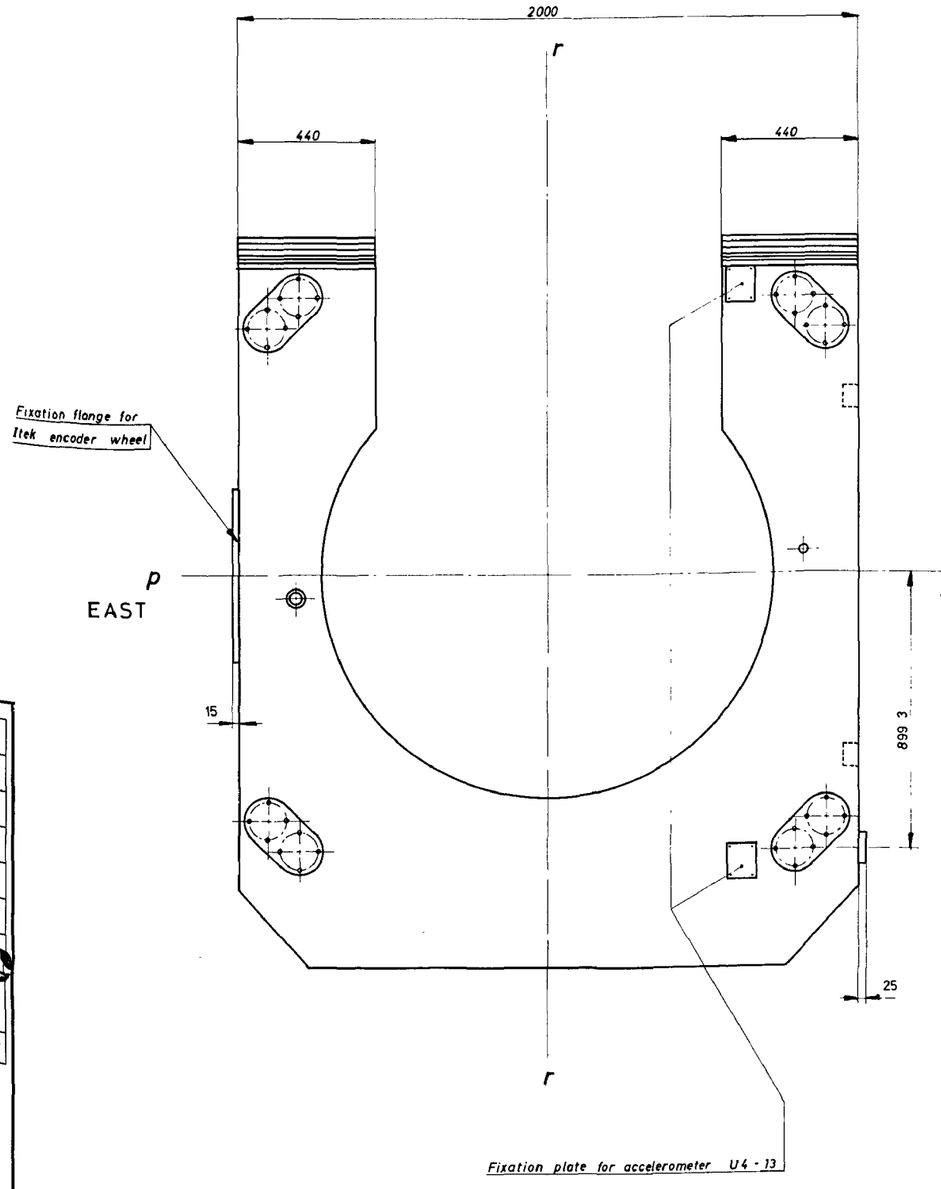
DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

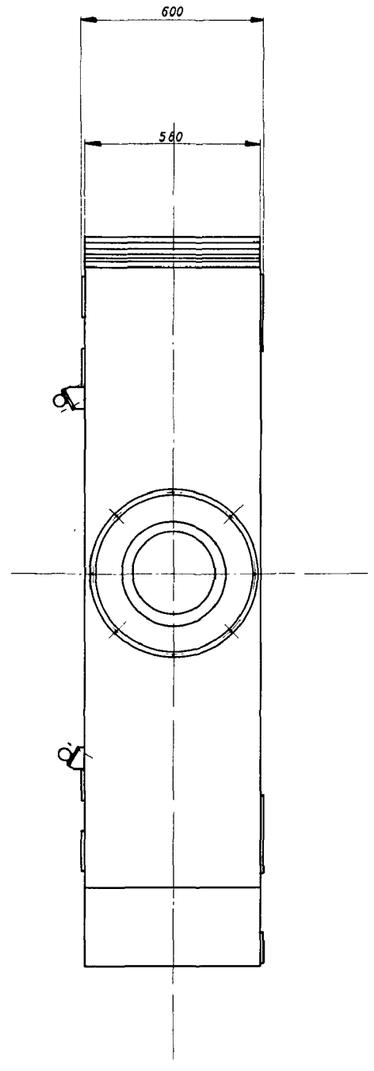
Projection européenne
First angle projection

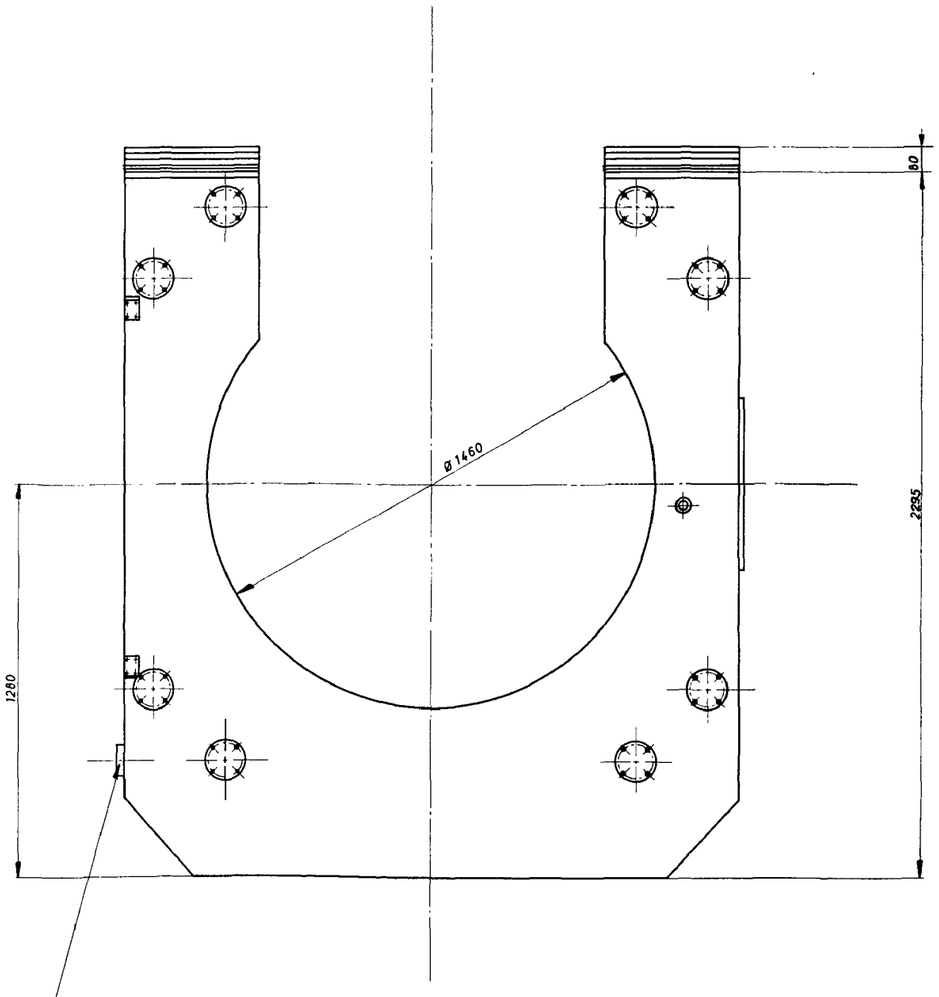
Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

h g f e d c b a

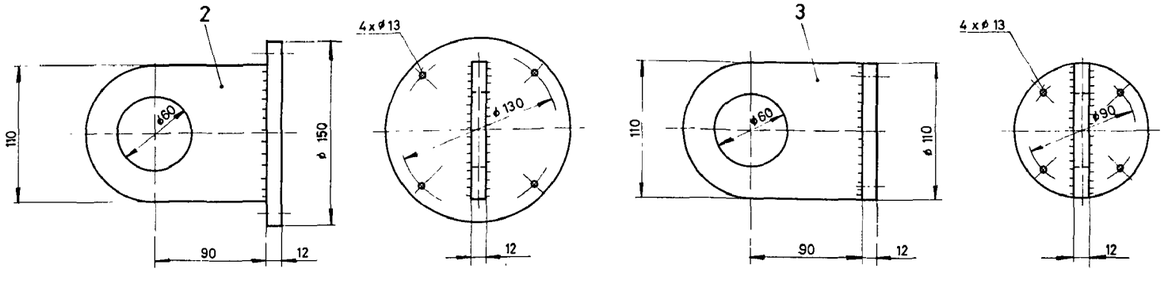






TOOLS FOR HANDLING

SCALE 1.2.5



SEE ALSO DETAILS ON U2 - 03

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE CAT 1,5m		S ENSEMBLE TUBE ASS.		NOM	DATE
				ECHELLE SCALE 1:10	DESSINE FOREL	6. 77
					CONTRÔLE T. Anderson	5/9-77.
					REMPLACE	
					REMPLACE PAR	
					RÉDUCTION	

CENTER SECTION

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U2.02 INDICE

INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

EAST

WEST

VIEW - B

SECTION A-A

4 x M 12

1611

440

840

880

1120

8 x M6 on ϕ 540 PCD

6 x M8

22.5° 22.5°

5.2°

4 x M12 on ϕ 130 PCD

335

284

150

180

478

ϕ 560 - g 6

ϕ 240 - H7

ϕ 210

ϕ 180

6 x ϕ 18

ϕ 260

ϕ 460 ±5

15°

6 - 942 E

ϕ 270

6 x M4 on ϕ 256 PCD

ϕ 245

ϕ 250

ϕ 160

6 x ϕ 17 on ϕ 190 PCD

ϕ 220 - H7

ϕ 300

4 x M6

4 x M12 on ϕ 90 PCD

ϕ 110

95

73

11

335

115

100

150

4 x M5

10 THICK

ϕ 37

ϕ 100

25

1338

1540

1800

2000 ±5

COUNTERWEIGHT

600

580

30°

ϕ 30

ϕ 80

568

594

899.3

1025

2295

1280

St. Steel

ϕ 42.5/36

29°

36.2

TOTAL WEIGHT 1861 Kp
COUNTERWEIGHTS 168 Kp EACH

WELDINGS a = 4 (6)

SEE ALSO U2-02

NOMBRE MANQUE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM	DATE
	CAT 1 5 m			ÉCHELLE SCALE	DESSINÉ	23-5-77
	CENTER SECTION DETAILS			1:5	CONTRÔLE T. Andersen	5/9-77
					REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	

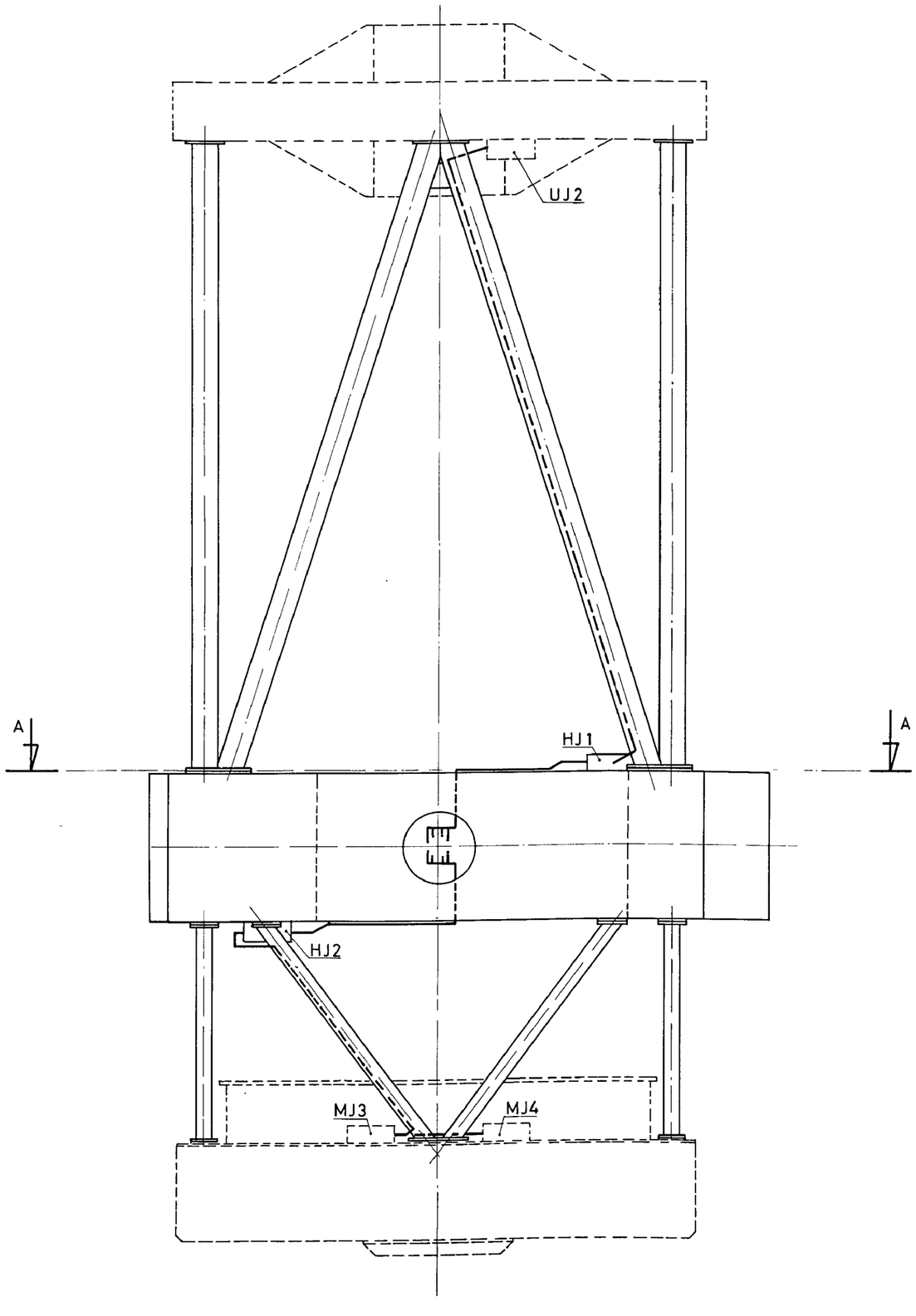
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U2-03

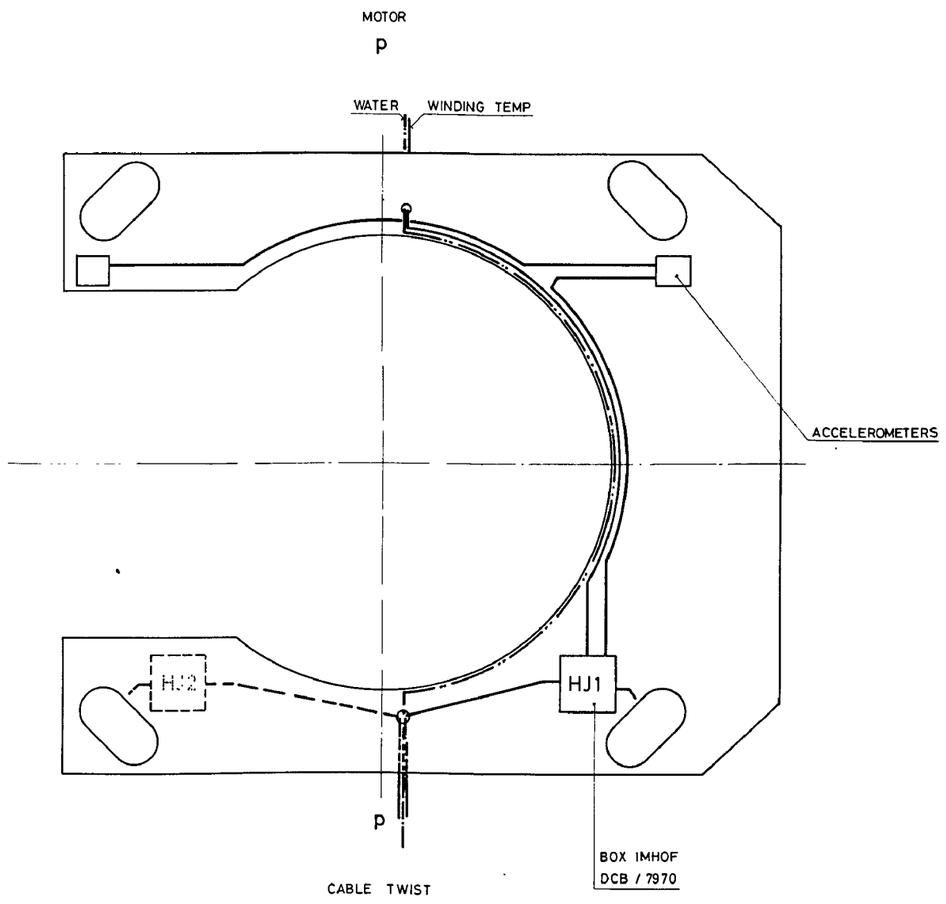
INDICE

INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

Ce dessin ne peut être prêté à des fins commerciales sans autorisation écrite. This drawing may not be used for commercial purposes without written authorization



SECTION A - A



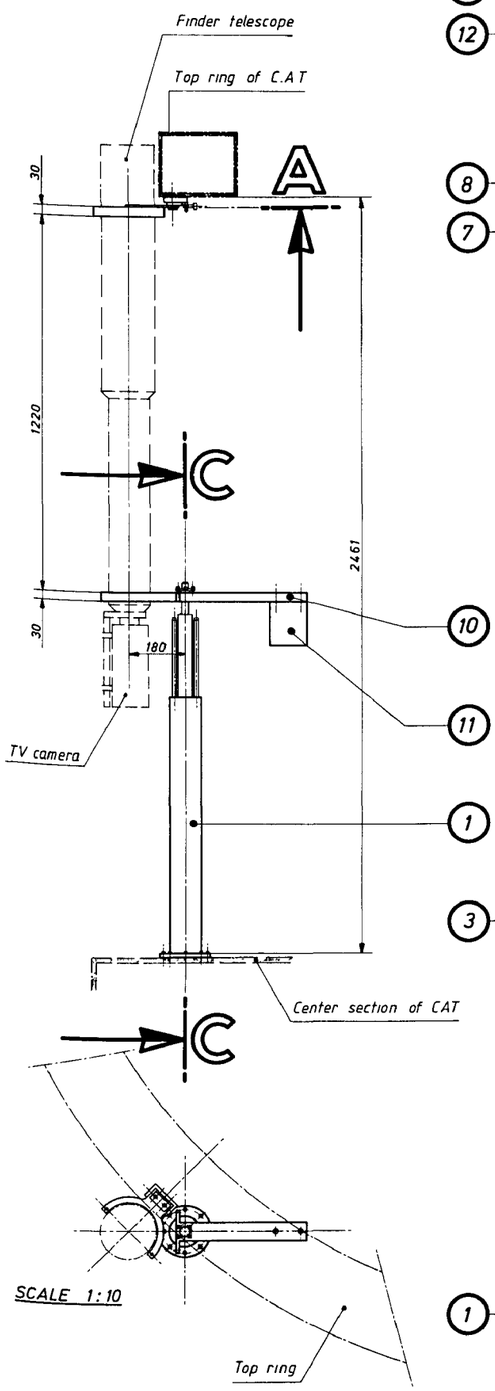
NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIERE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM	DATE
	CAT 1.5 m			ECHELLE SCALE	DESSINE G. Tenberg	28-6-77
					CONTRÔLE T. Andersen	5/9-77
	CABLING OF TUBE			1:10	REMPLACE	
					REMPLACE PAR	
					REDUCTION	

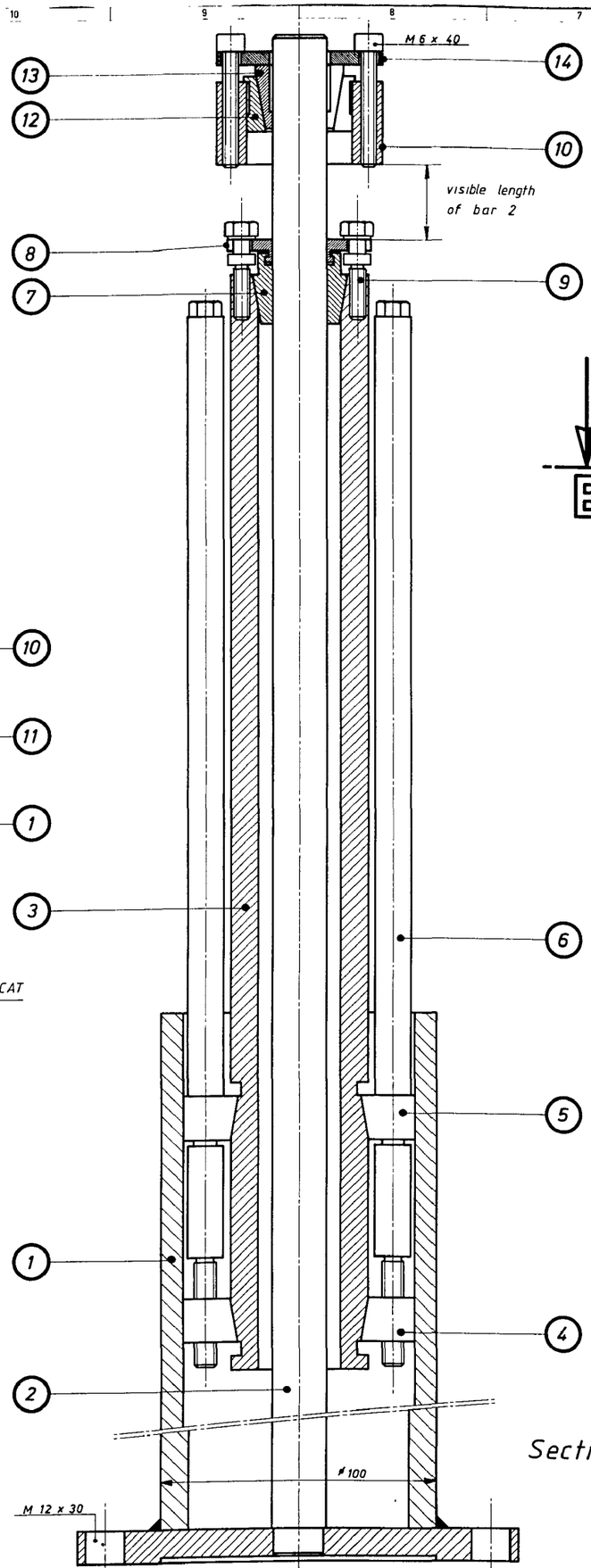
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U 2 - 04

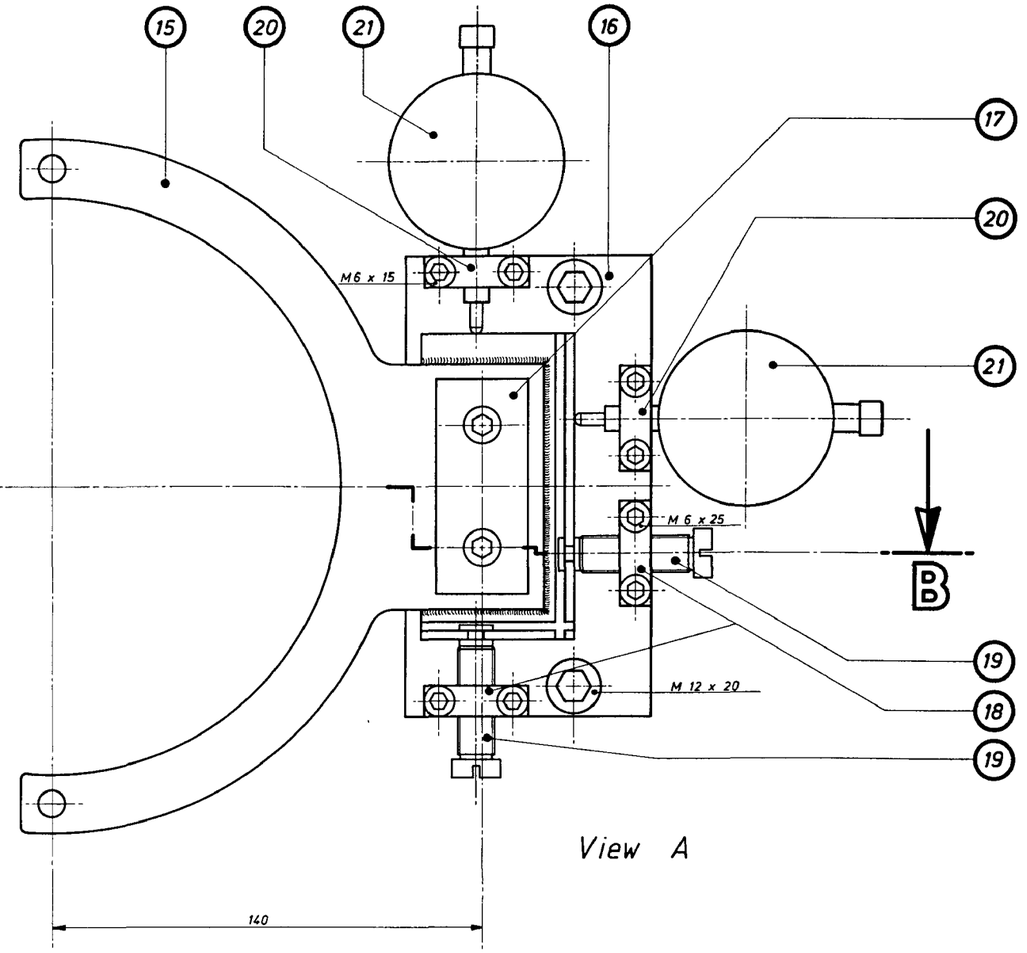
INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

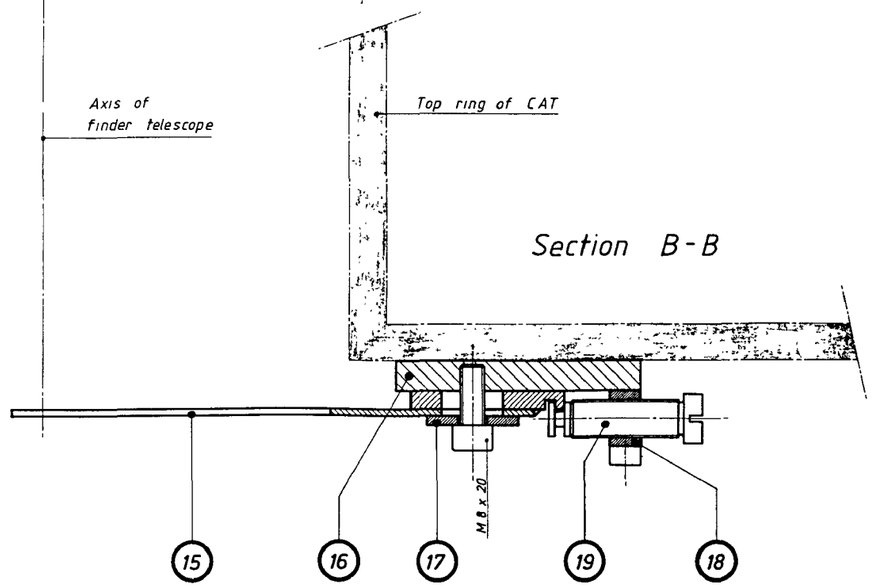




Section C-C



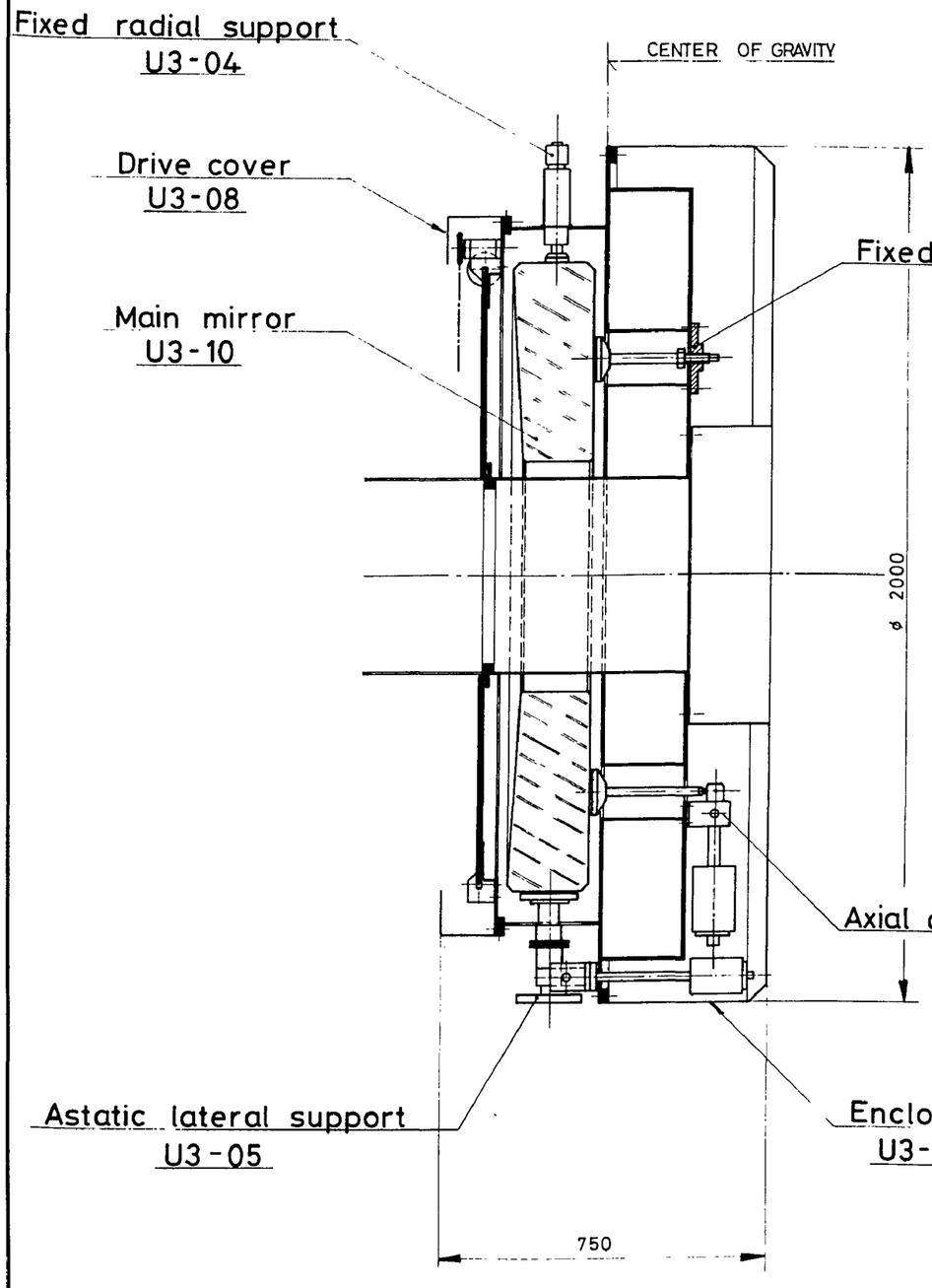
View A

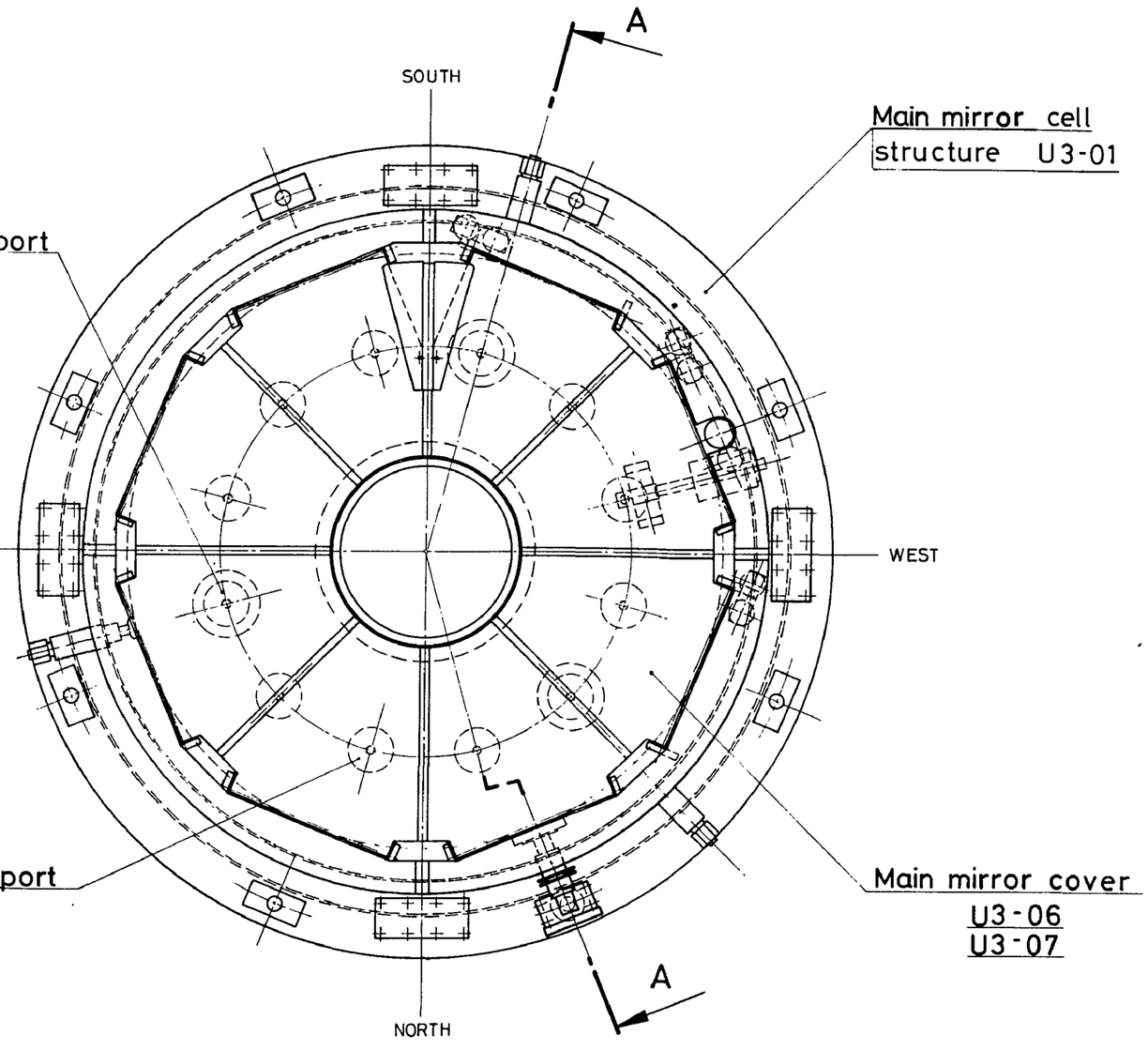


Section B-B

FIT	ZONE OF TOLERANCE	DESIGNED RICHTER 18-1-80	MATERIAL	DRAWING NO CAT - U2.05.00. ASSEMBLY		
		DRAWN MARTINEZ 22-1-80				
		CHECKED				
		SCALE 1:1 (1:10)	NAMING CAT FINDER TELESCOPE			
		NUMBER OF PIECES	TOLERANCE ACCORDING TO DIN 7168	ESO	EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY	

SECTION A-A





WEIGHT 1790 kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		

	NOM	DATE
DESSINÉ	Gaillard-C	23-5-77
CONTRÔLÉ	T. Andersen	5/9-77
REMPLACE		
REMPLACÉ PAR		
RÉDUCTION		

C.A.T. 1.5 m

MAIN MIRROR ASSEMBLY

ECHELLE SCALE 1:10

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U3

INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

USINAGE MECANO-SOUDURE

TOLÉRANCES GÉNÉRALES

DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation.

DETAIL C SCALE 1:1

SECTION A-A

VIEW E

SECTION B-B

DETAIL D SCALE 1:1

SOUTH

EAST

WEST

NORTH

MACHINED SURFACES

WEIGHT : 595 kp

WELDINGS : a = 4

NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS NO SCEM		
	ENSEMBLE C·A·T 1.5 m		S. ENSEMBLE			NOM	DATE
	MAIN MIRROR CELL STRUCTURE		ECHELLE SCALE 1:5 (1:1)		DESSINÉ	GAILLARD	15-4-77
					CONTRÔLÉ	T. Anderson	5/9-77
					REMPLACE		
					REMPLACÉ PAR		
					RÉDUCTION		
	ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23				U3 - 01		

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

This drawing is the property of ESO and may not be reproduced or communicated without our written permission

U3-02-01

Circlips outside 10/1

TEFLON glued

ANTICO

Spherical seated bearing FAG GX10F

PLASTIC FOAM

ø 110 · ø 60 · ø 23 · ø 10 · ø 42 · ø 70 · ø 22/18

8 · 14 · 30 · 0.5 · 3 · 10 · 30° · 21 · 6 · 2

212.5

2

4

A

F

SECTION A-A

Elastic-stop GUK 30 x 1.5

10 · 149 · 60 · 160

M 30 · ø 75 · H8/h9 ø 30 · ø 36 · ø 100 · ø 30 · 95 · 40 · 6 · 185 · 90

M 8 · 10 · 24 A/F · 35 · 20 · 100 · 50 · 35

4 Screws M5 on ø 48

Circlips inside 40/1.75

Nilo ring seat 7203 JVN

ø 60 · ø 28 · ø 35 · H7/g6 ø 30 · M 30 · ø 28 · N7 · J5 H7 · H6 ø 40 · 40 · 80 · 57 · 57 · 16 · 18 · 20 · 6

1

Ball end FAG SA8E

3

2 Ball bearings FAG 7203 B P5. UL 17/40/12

4 Springs washers ø 39.6 x 25.5 x 0.5 preload 24 kp

Elastic-stop GUK 30 x 1.5

6 LEAD

5

VIEW ON ARROW F

ø 8 · H11 · 8 · 15 · 38 · 90 · 45 · 30 · 20 · 40

4 Screws M8x25
4 Washers M8

SUPPORT FORCE AT ZENITH : 54 kp

MACHINED SURFACES N8

WEIGHT 20 kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIERE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE C·A·T 1,5 m		S ENSEMBLE		NOM	DATE
					DESSINE Gaillard-C	24-3-77
					CONTRÔLÉ T. Andersen	5/9-77
					REMPLACE	
					REMPLACE PAR	
					REDUCTION	

AXIAL ASTATIC SUPPORT

ECHELLE SCALE 1:1

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U3 - 03

INDICE

INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

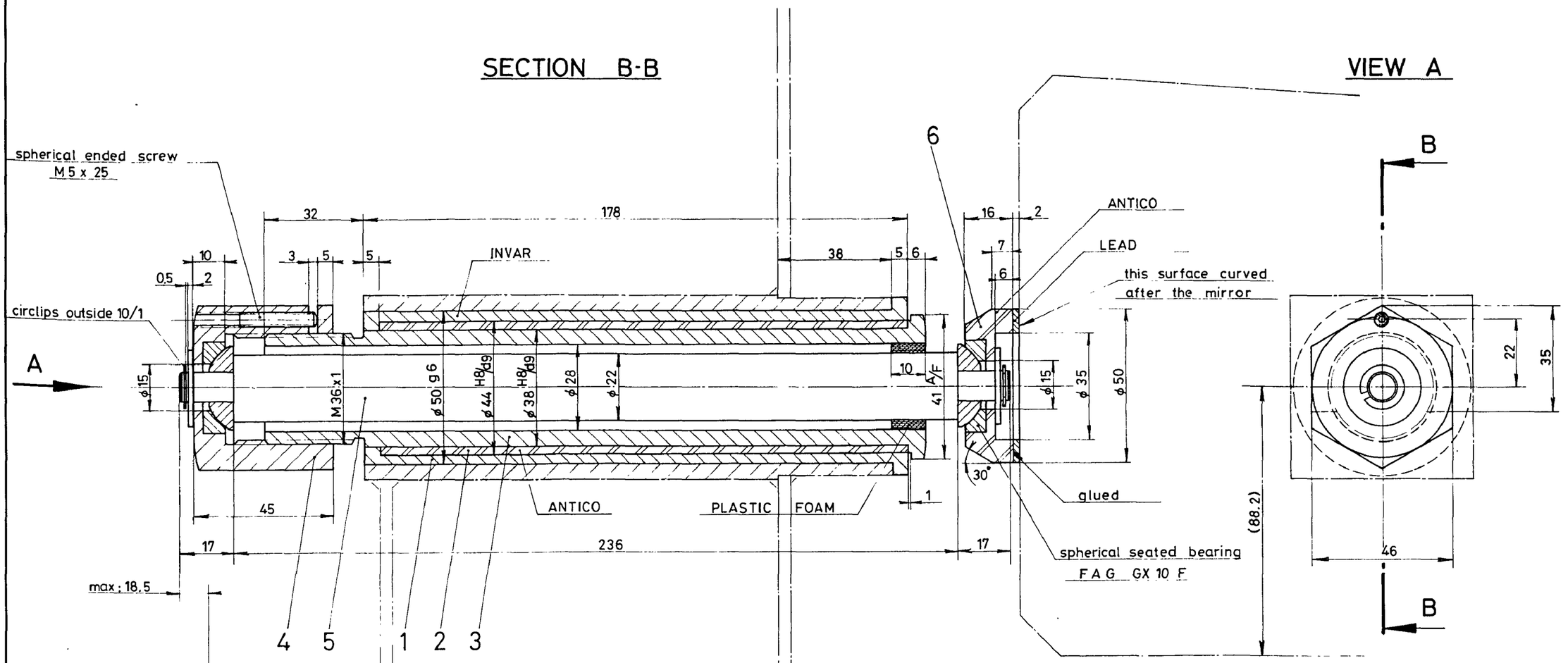
SELON NORMES ISO

MECANO-SOUDURE

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purpose without written permission

SECTION B-B

VIEW A



MACHINED SURFACE N8

WEIGHT 5 kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE C.A.T 1.5 m		S. ENSEMBLE		

		NOM	DATE
ECHELLE SCALE 1:1	DESSINÉ	Gaillard.	7-4-77
	CONTRÔLÉ	T. Andersen	5/4-77
	REMPLACE		
	REMPLACÉ PAR		
	RÉDUCTION		

FIXED RADIAL SUPPORT

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U3 - 04 INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

USINAGE MÉCANO-SOUDURE

TOLÉRANCES GÉNÉRALES

±0,2	±0,3	±0,5	±0,7	±1,2	±2	±3	±4
±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1	±2	±3	±4

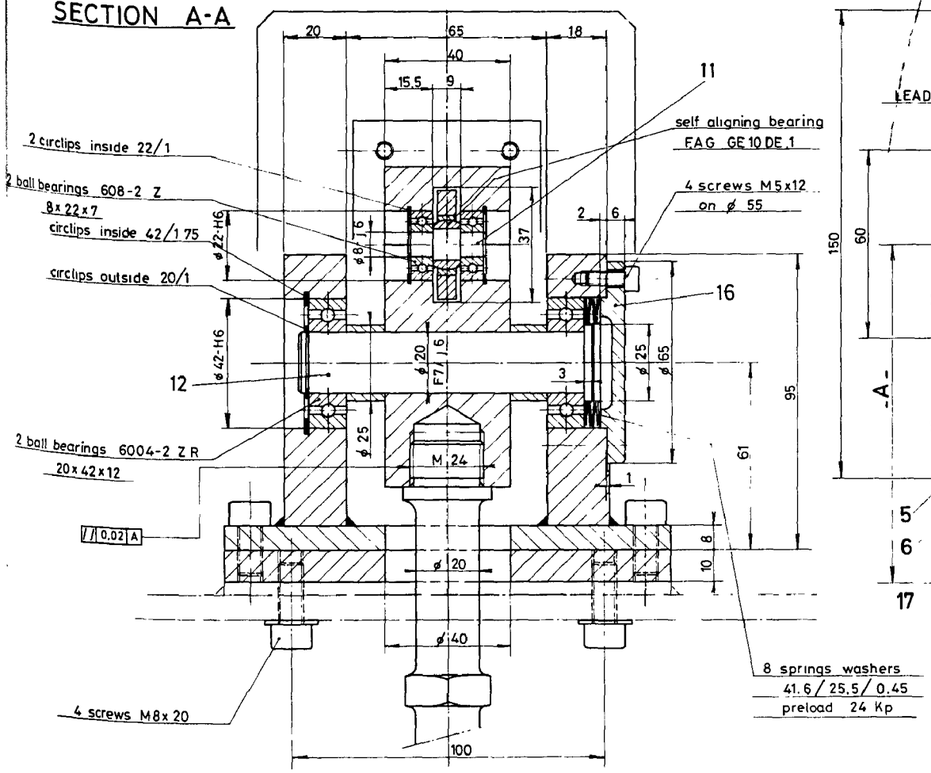
DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

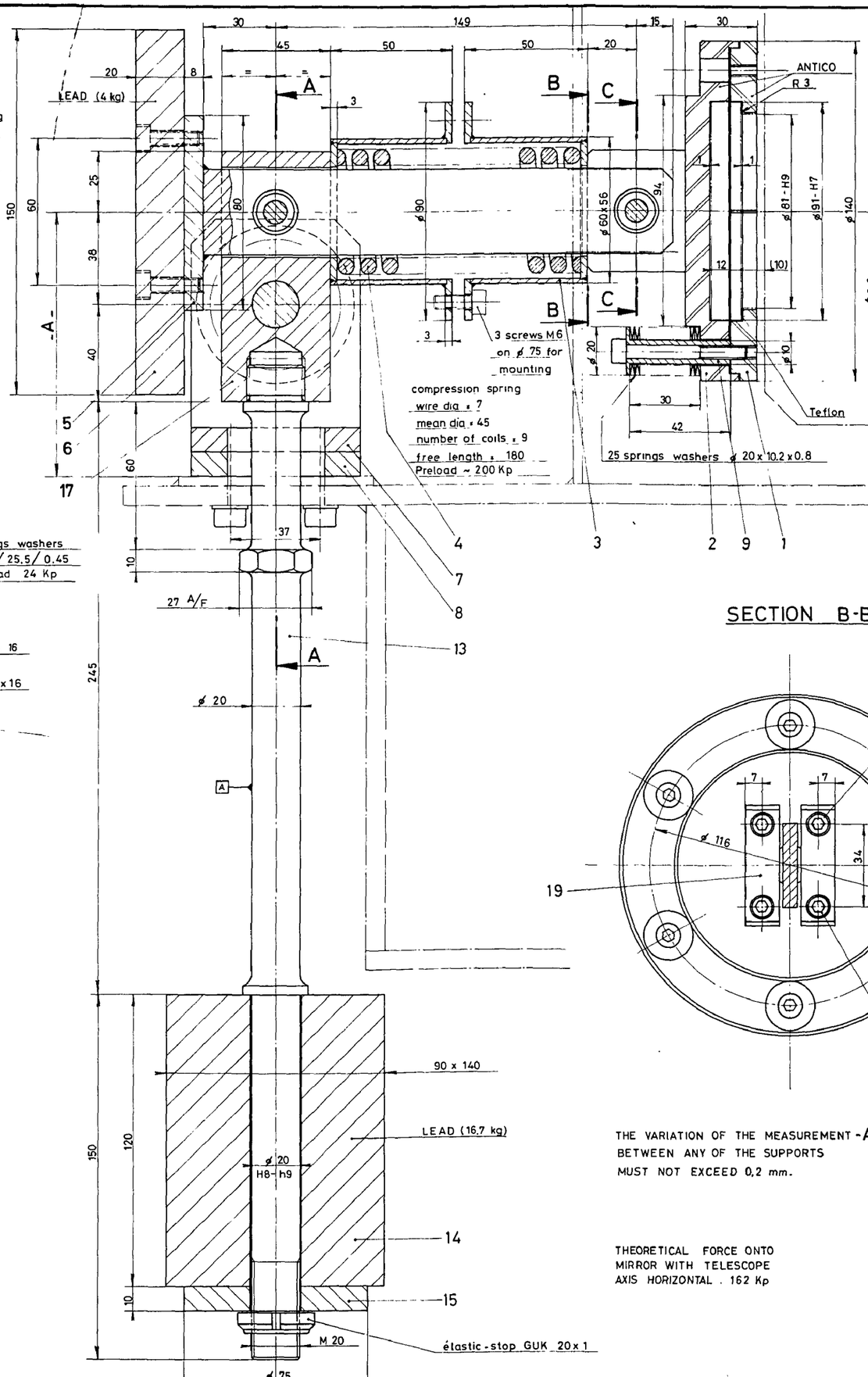
Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

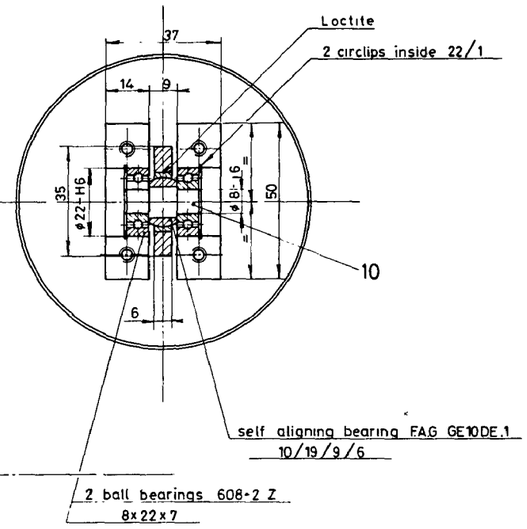
h g f e d c b a

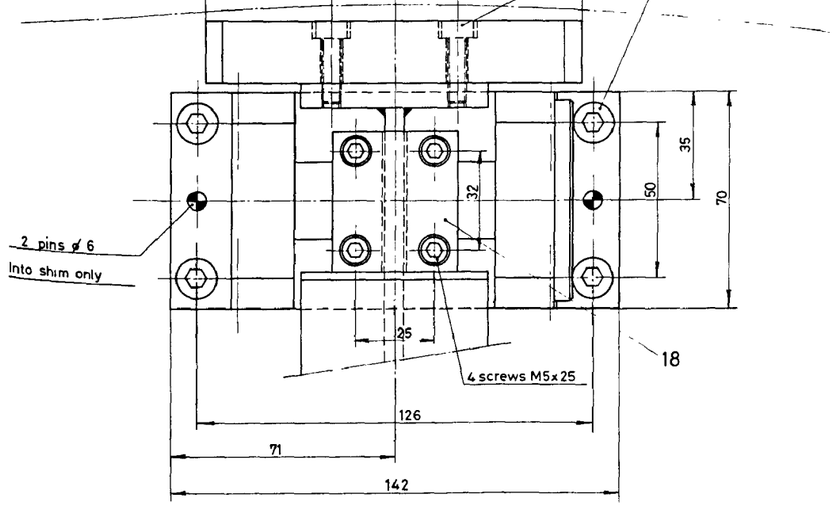
SECTION A-A



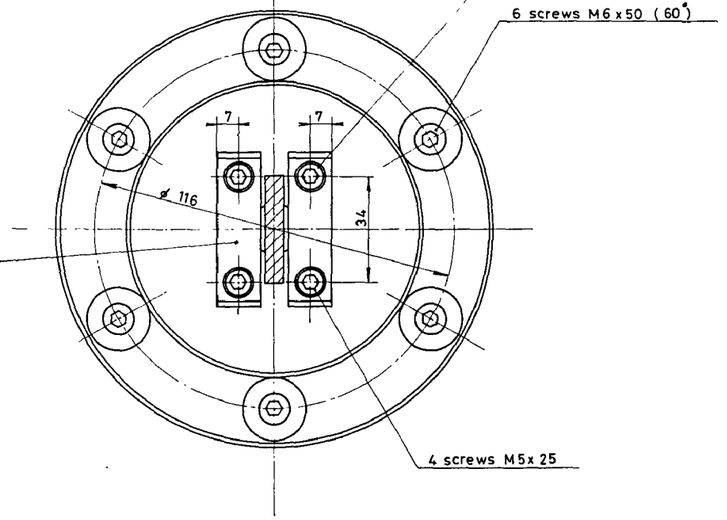


SECTION C-C





SECTION B-B



THE VARIATION OF THE MEASUREMENT -A- BETWEEN ANY OF THE SUPPORTS MUST NOT EXCEED 0,2 mm.

THEORETICAL FORCE ONTO MIRROR WITH TELESCOPE AXIS HORIZONTAL . 162 Kp

MACHINED SURFACES N8

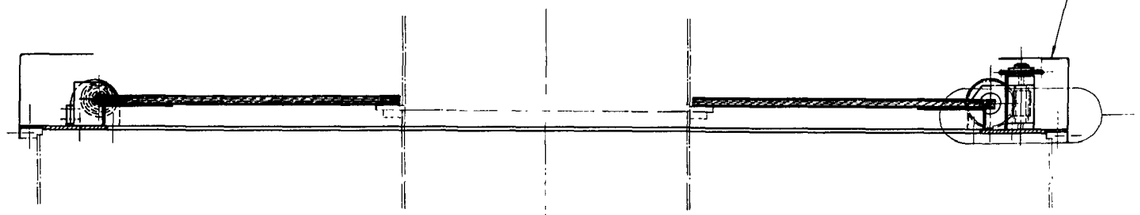
WEIGHT 29,5 kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM	DATE
	CAT 1.5 m		ECHELLE SCALE	DESSINE	GAILLARD	1-3-77
				CONTROLE	T. Anderson	5/4-77
	ASTATIC LATERAL SUPPORT		1:1	REMPLACE		
				REMPLACE PAR		
				RÉDUCTION		
	ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23			U3-05		INDICE

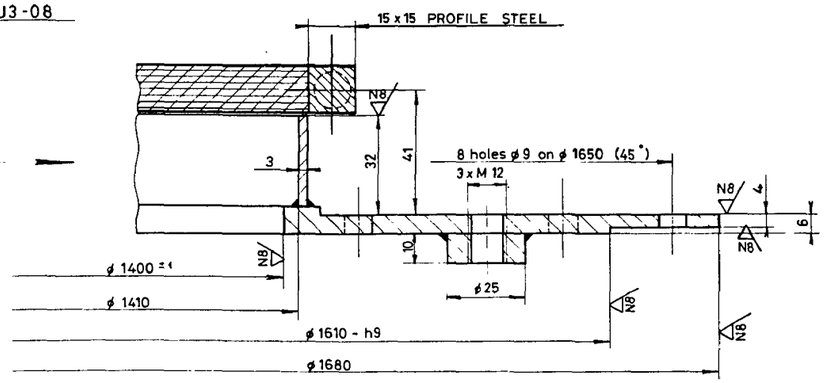
INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

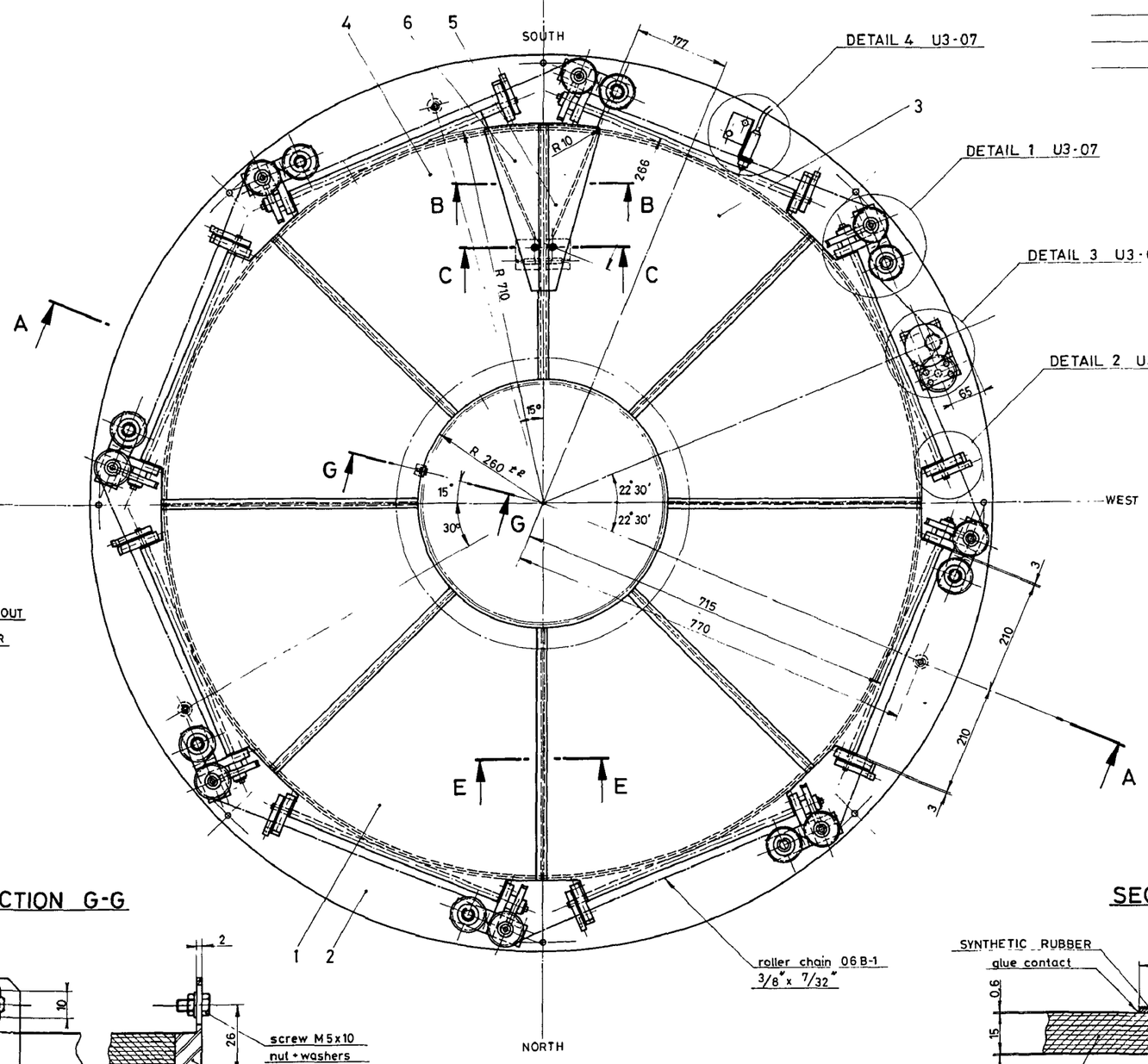
Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorization

SECTION A-A



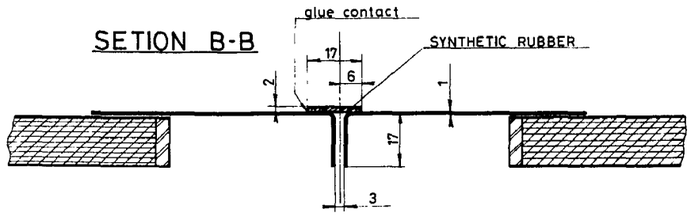
DETAIL scale 1:1



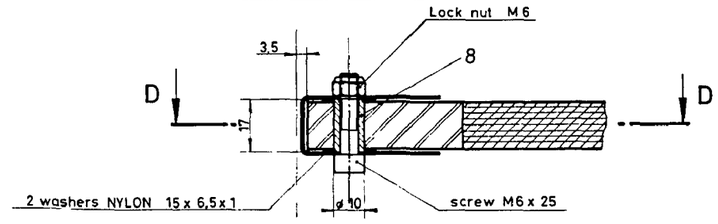


SHOWN WITHOUT DRIVE COVER

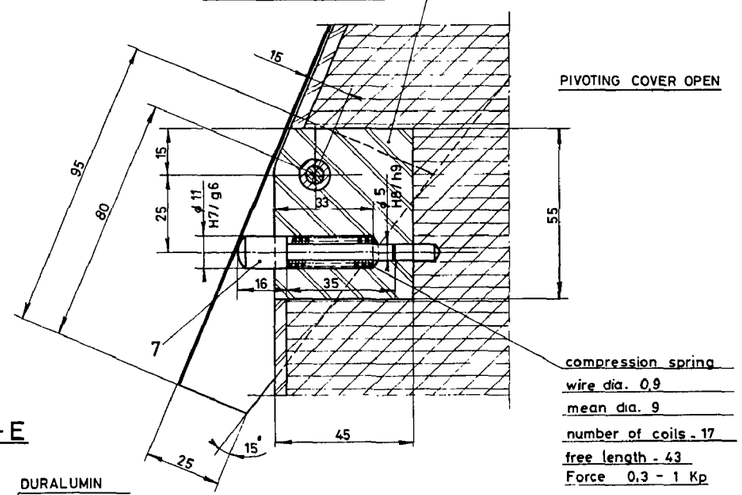
SETION B-B



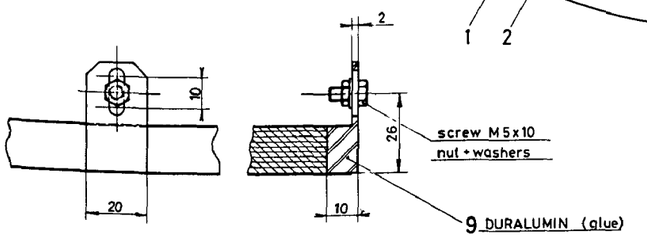
SECTION C-C



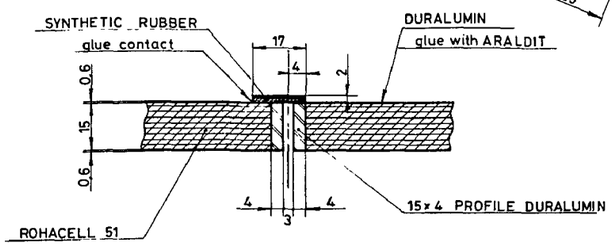
SECTION D-D



SECTION G-G



SECTION E-E



roller chain 06 B-1
3/8" x 7/32"

Machined surface N8

WEIGHT 75 kp

Details see drawings N. U3-07 & 08

WELDING a= 3

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No ESEM	
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM	DATE
	CAT 1.5 m			ECHELLE SCALE	DESSINÉ Gaillard.C	3-5-77
	MAIN MIRROR COVER			1:5 (1:1)	CONTRÔLÉ T. Anderson	5/9-77
					REMPLACE	
					REMPLACE PAR	
					RÉDUCTION	

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U3 - 06 INDICE

This document, as well as the data contained in it, are property of ESO. It is not to be communicated, reproduced or used for commercial purposes without written authorization.

MAIN MIRROR COVER

Démontage du moteur

-Détendre la chaîne en dévissant le tendeur -02

-Retirer la chaîne

-Enlever le moteur

Démontage d'un secteur de couvercle

-Dévisser et détendre le ressort spiral -03 (tension 1/4 de tour)

-Dévisser le palier -04

-Enlever la vis d'arrêt ou la goupille de l'arbre de pivotement du secteur de couvercle

-Retirer le secteur de couvercle et la roue de la vis sans fin ainsi que la bague -08.

Remontage

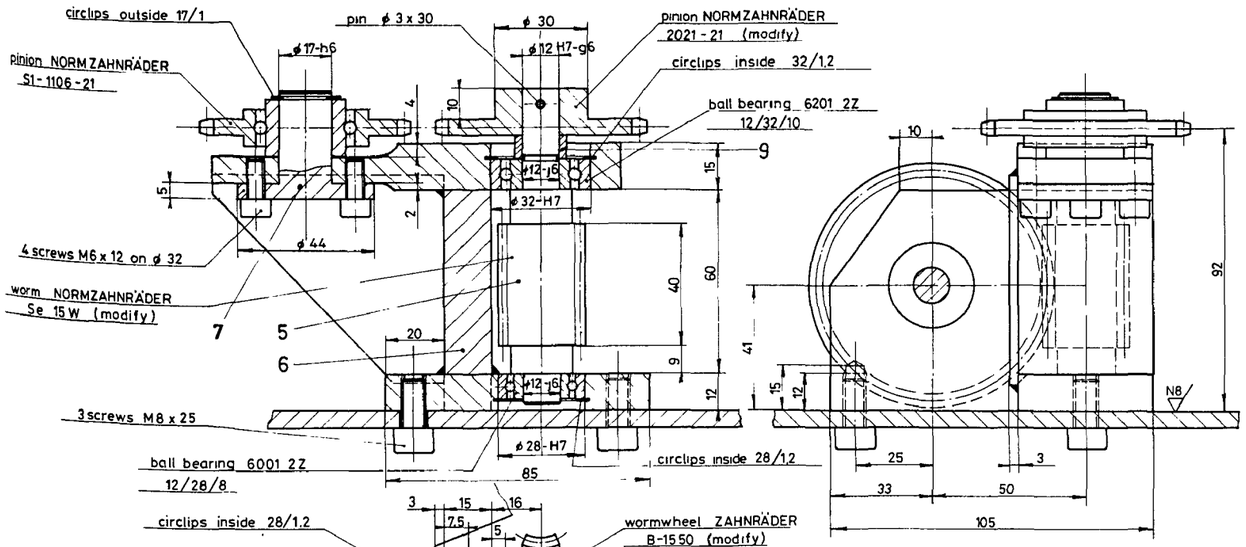
-Procédé inverse du démontage

Réglage

-En déplaçant d'une ou plusieres dents les pignons d'entrainement de chaque volet on peut régler le synchronisme

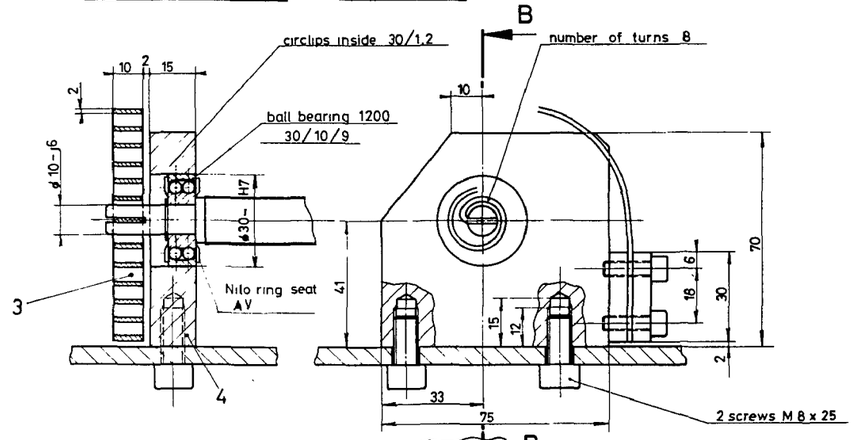
SECTION A-A

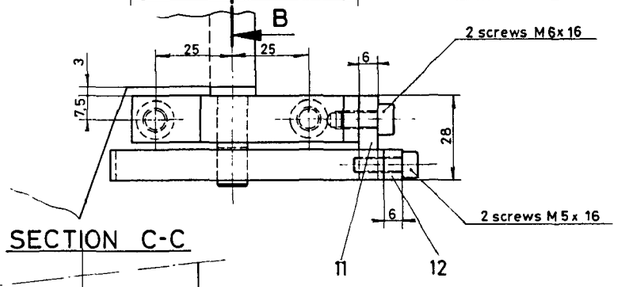
DETAIL 1

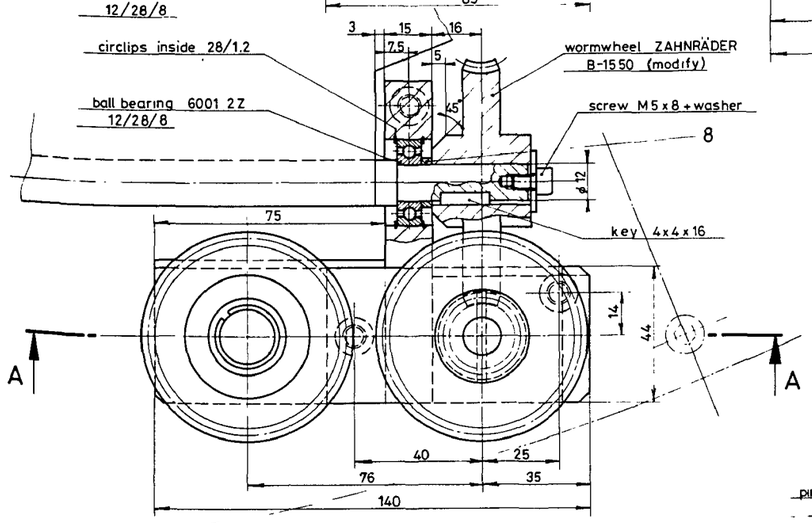


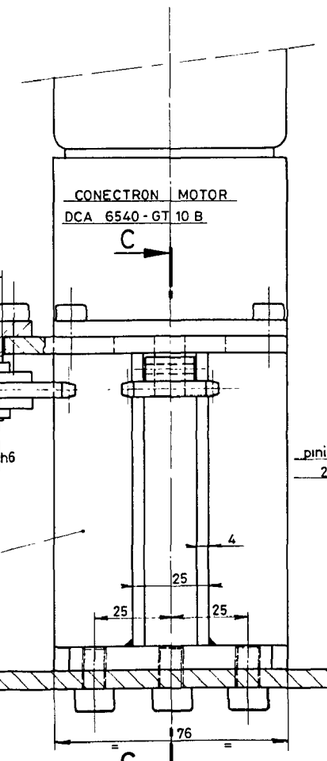
SECTION B-B

DETAIL 2









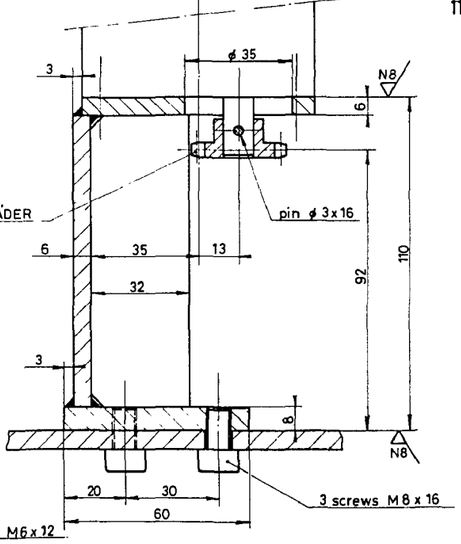
pinion NORMZAHNRÄDER S1 - 1106 - 21

circlips outside 17/1

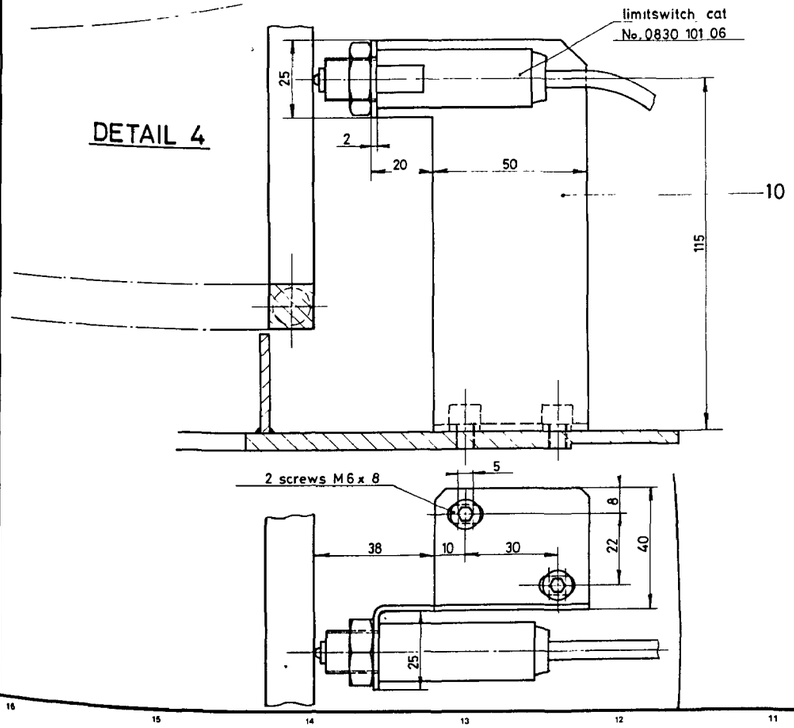
pinion ZAHNRÄDER 2021 - 9

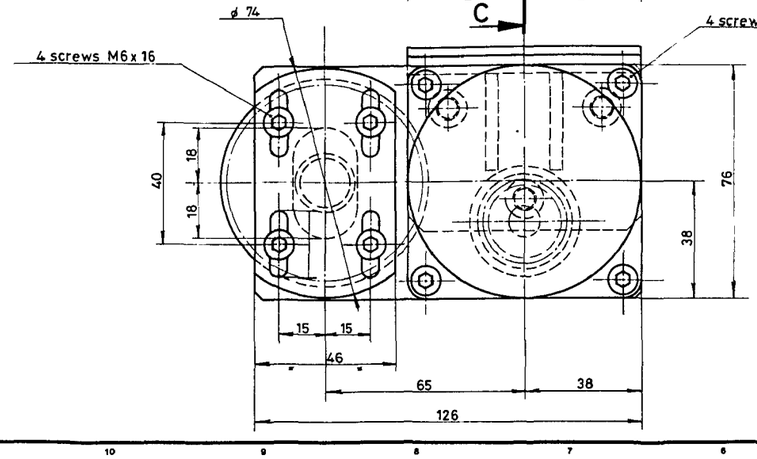
DETAIL 3

SECTION C-C



DETAIL 4



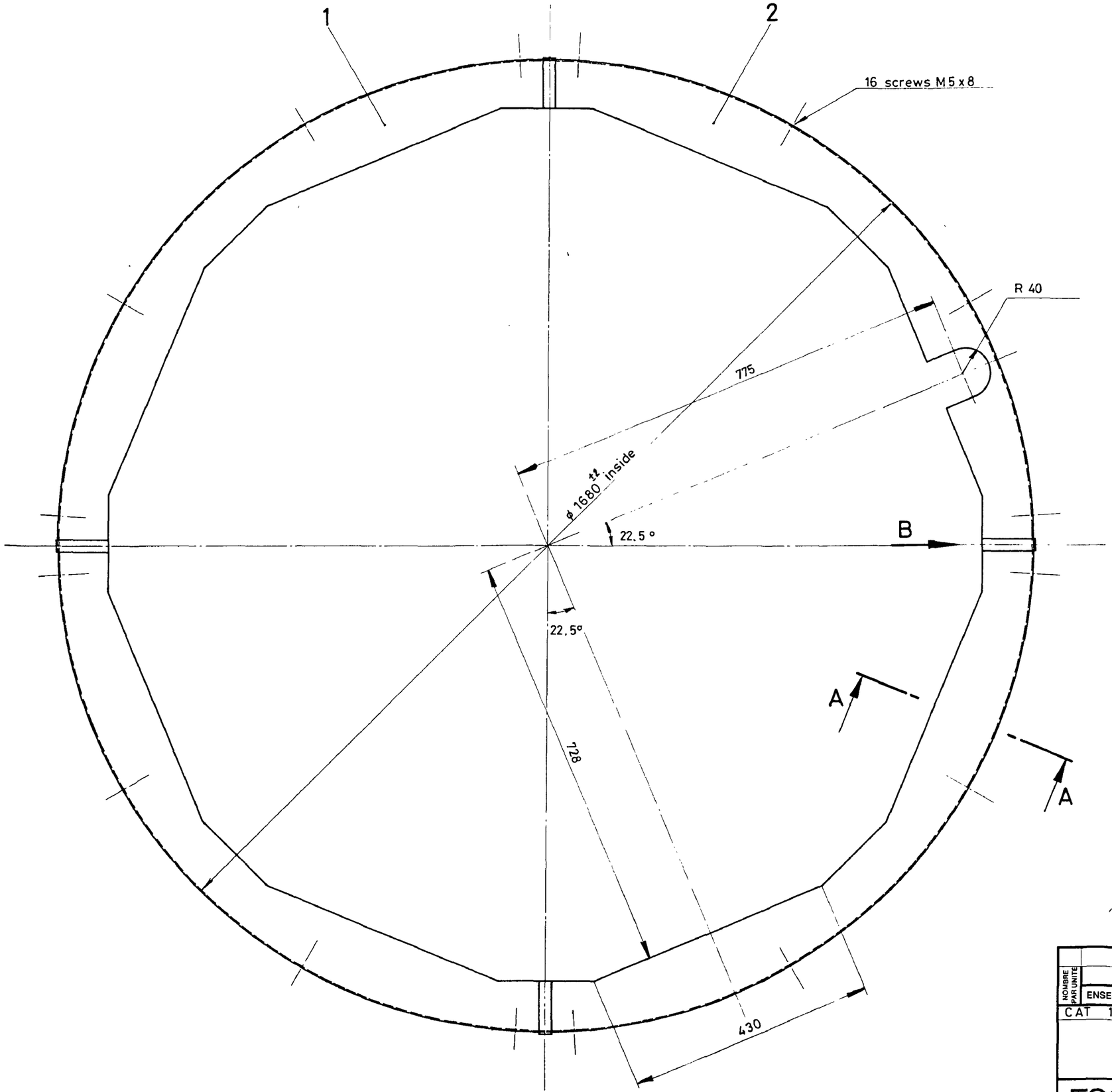


MACHINED SURFACES N8

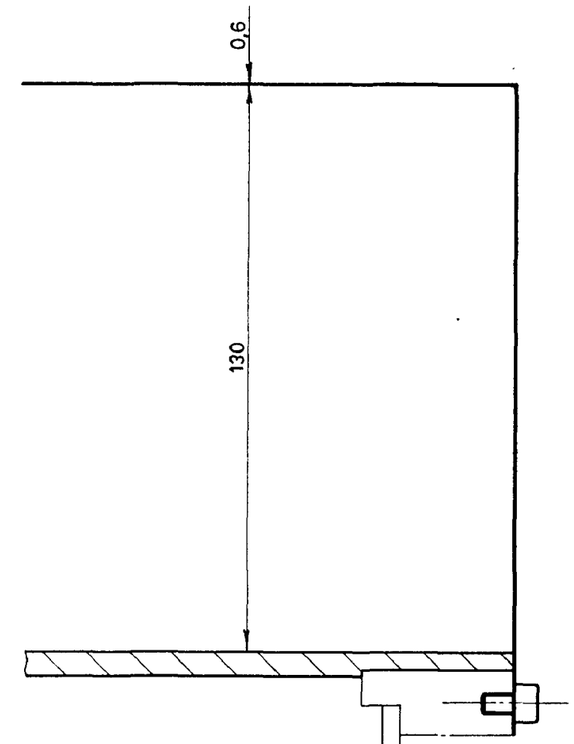
Weldings a = 3

	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
NOMBRE PAR UNITÉ	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM / DATE
	CAT 1.5 m		ÉCHELLE SCALE	DESSINÉ Gaillard-C 12-5-77	
	MAIN MIRROR COVER DETAILS		1:1	CONTRÔLÉ T. Anderson 5/M-77	
				REMPLACE	
				REMPLACÉ PAR	
				RÉDUCTION	
	ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23			U3 - 07	INDICE

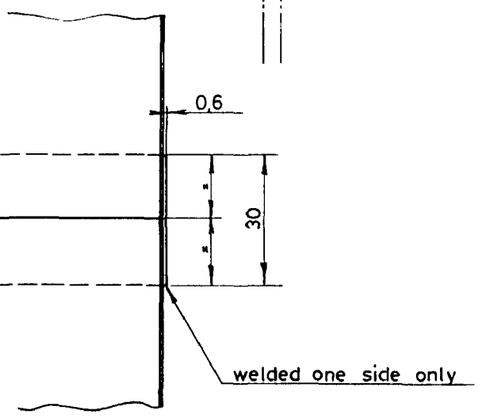
MECANO-SOUDURE PIÈCES PLIÉES
SELON NORMES ISO
Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation



SECTION A-A SCALE 1:1



VIEW B



WEIGHT 5,5 kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		

	NOM	DATE
DESSINÉ	Gaillard-C	13-5-77
CONTRÔLÉ	T. Andersen	5/9-77
REMPLACE		
REMPLACÉ PAR		
RÉDUCTION		

CAT 1.5 m

DRIVE COVER

ECHELLE SCALE 1:5 (1:1)

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U3 - 08 INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

DIMENSION	> 1	> 30	> 120	> 315	> 1000	> 2000
USINAGE	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2
MECANO-SOUDURE	±0,5	±0,8	±1	±2	±3	±4

TOLERANCES GENERALES

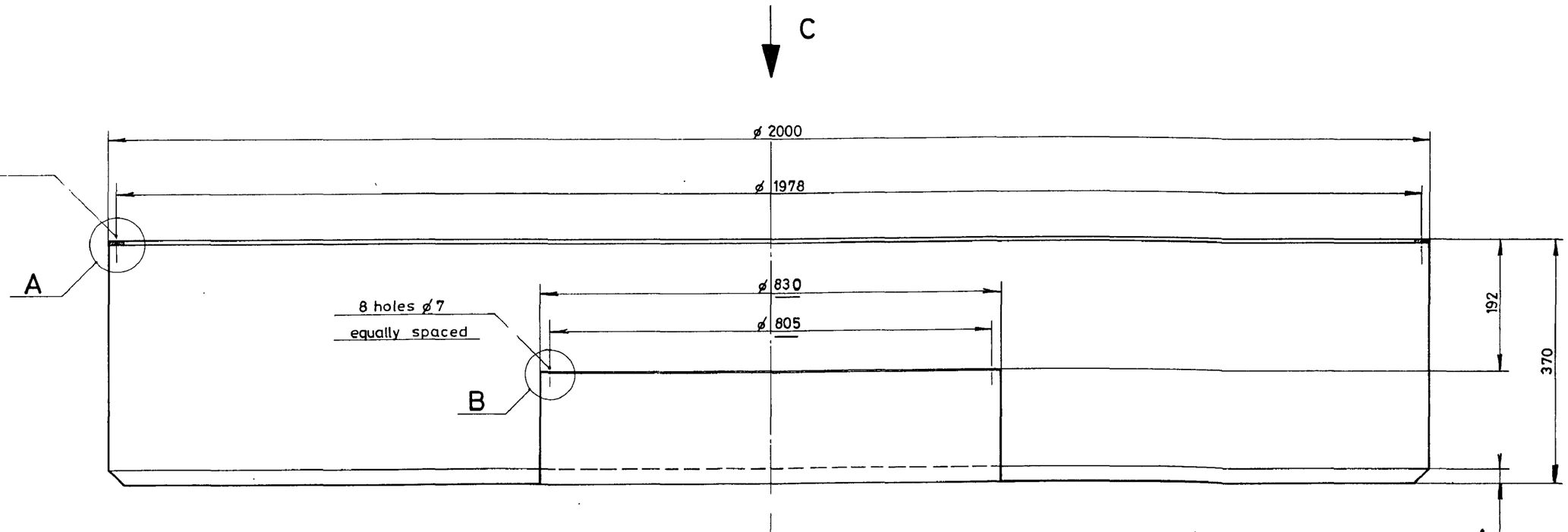
DESSIN, RUGOSITÉS, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

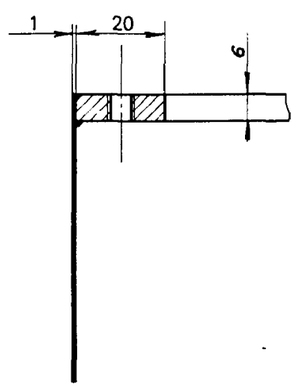
Projection européenne
First angle projection

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

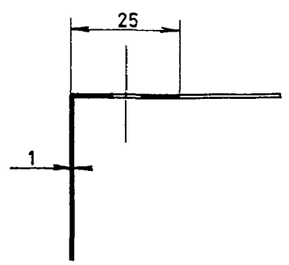
h g f e d c b a

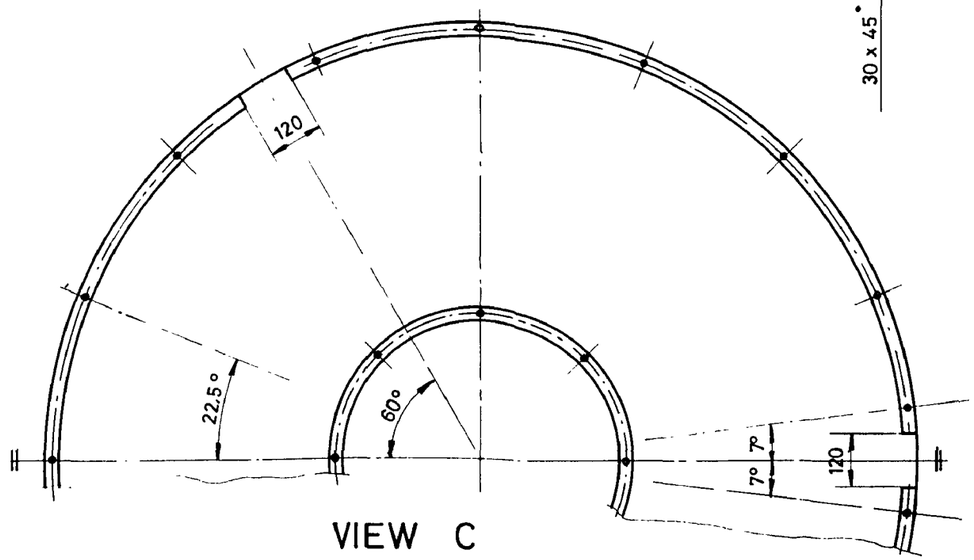


A DETAIL SCALE 1:1



B DETAIL SCALE 1:1





VIEW C
SCALE 1:10

WEIGHT 33 Kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		

	NOM	DATE
DESSINÉ	Gaillard	17-6-77
CONTRÔLÉ	T. Andersen	5/9-77
REMPLACE		
REMPLACÉ PAR		
RÉDUCTION		

CAT 1.5 m

ENCLOSURE

ECHELLE SCALE 1:5 1:1

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

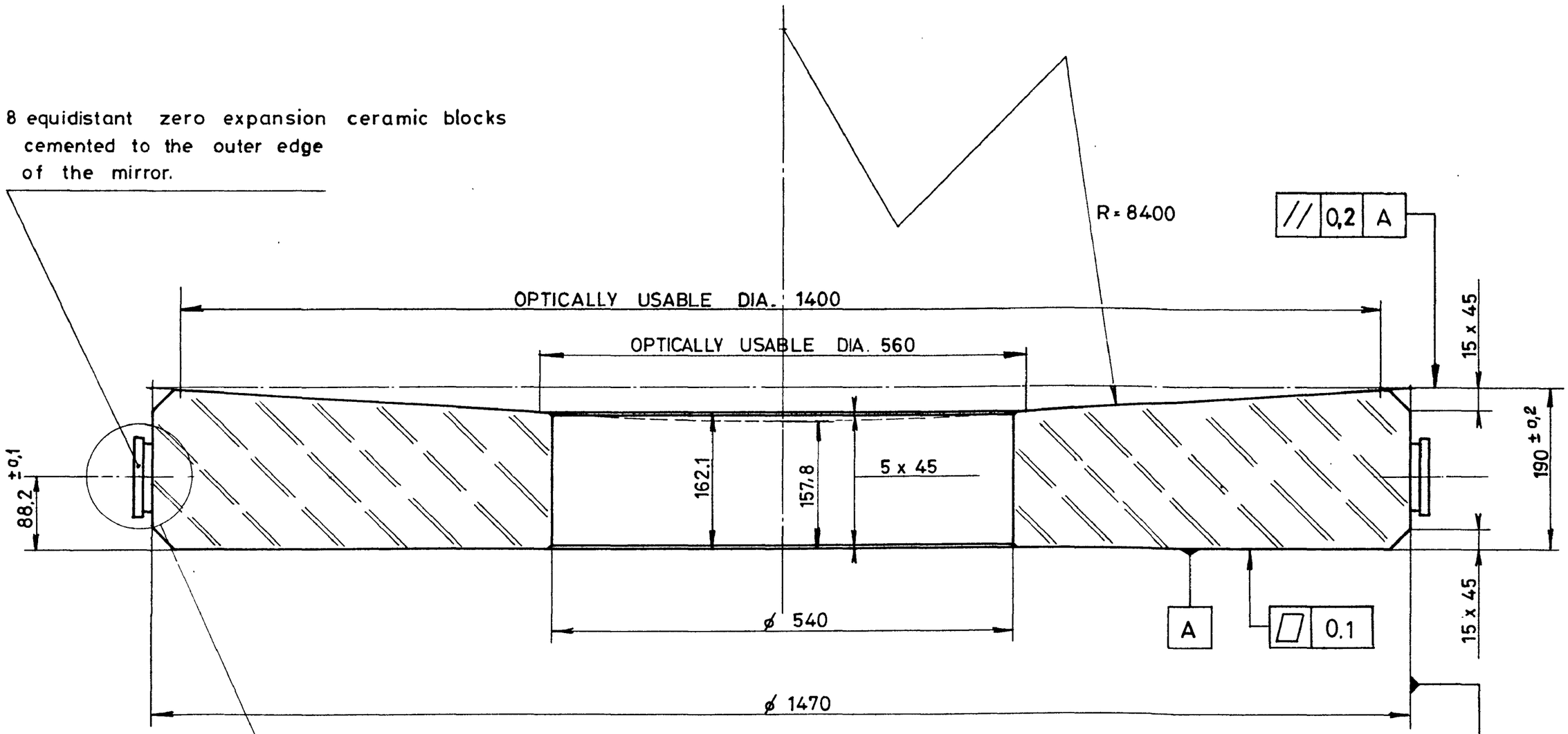
U3-09 INDICE

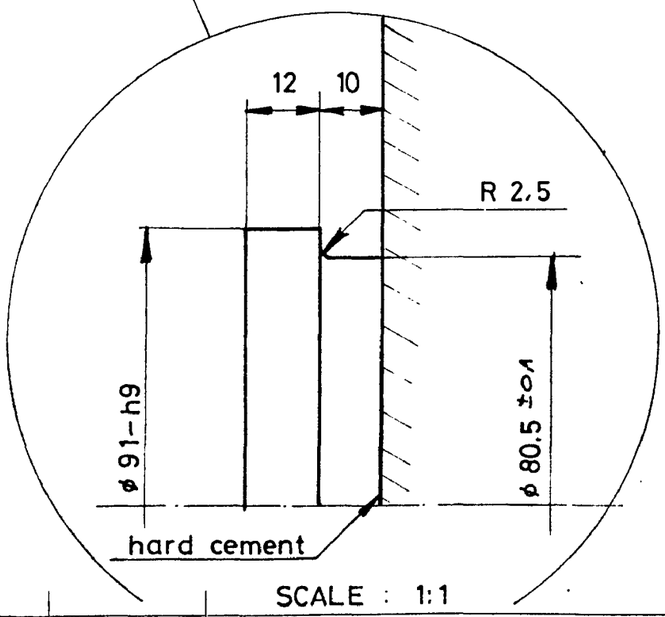
INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

TOLERANCES GENERALES — USINAGE / MECANO-SOUDURE

| | | |

8 equidistant zero expansion ceramic blocks cemented to the outer edge of the mirror.





SCALE : 1:1

MATERIAL : CERVIT
ν = 0,245
E = 9200 Kp/mm²
DENSITY : 2,52 g./cm³
BLANK DIMENSION ø 1470 x 200
WEIGHT 648 kp (without cemented blocks)

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS.	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		

Cervit

	NOM	DATE
DESSINÉ	Gaillard.C	24-5-77
CONTRÔLÉ	T. Andersen	5/9-77
REMPLACE		
REMPLACÉ PAR		
RÉDUCTION		

CAT 1.5 m

ÉCHELLE SCALE 1:5

MAIN MIRROR

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U3 - 10

INDICE

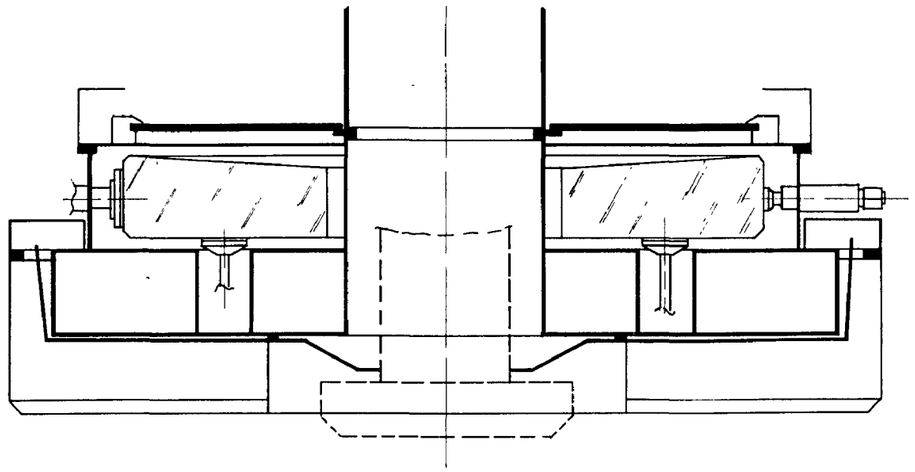
USINAGE ±0,2 ±0,3 ±0,5 ±0,8 ±1 ±2 ±3 ±4
MÉCANO-SOUDURE ±0,5 ±0,8 ±2 ±3

TOLÉRANCES GÉNÉRALES

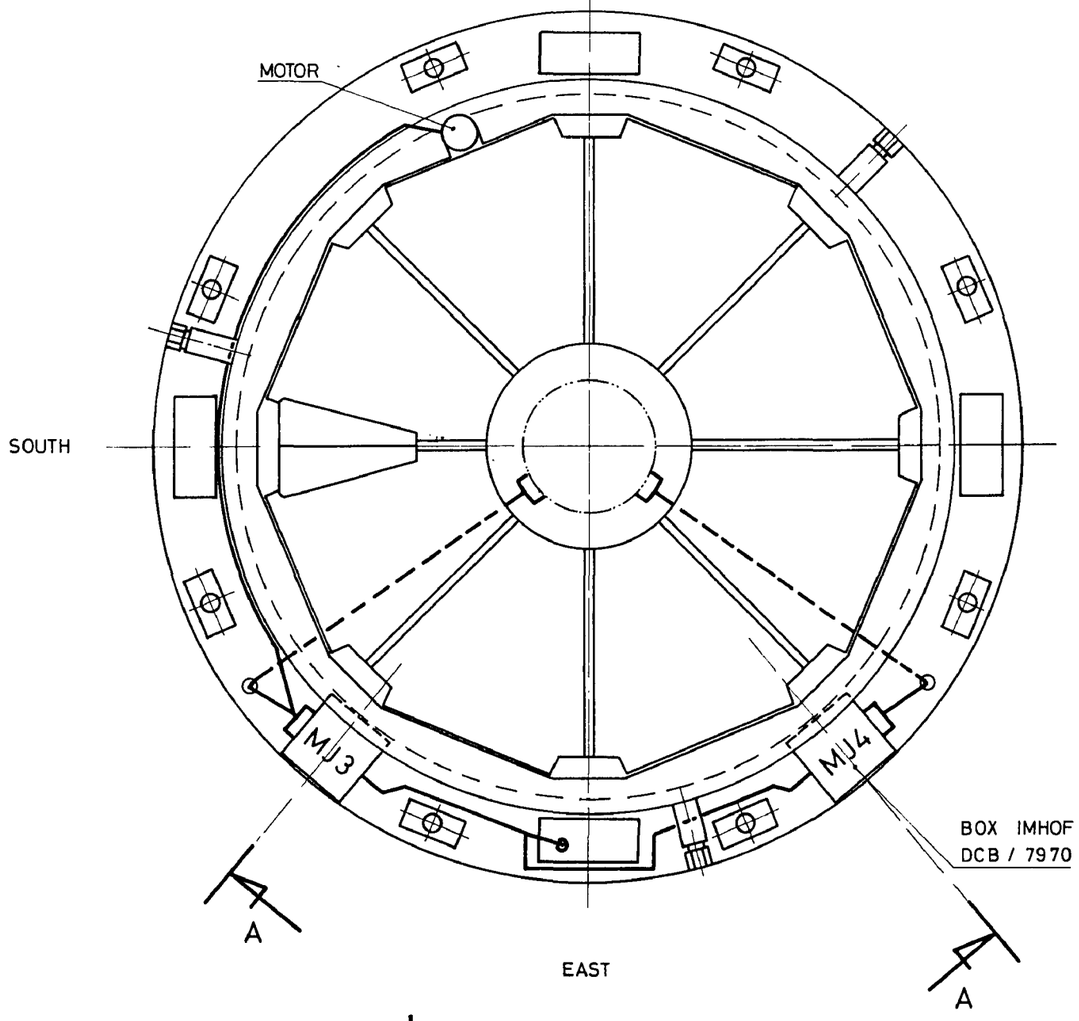
DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation.

SECTION A



WEST



EAST

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
CAT 1.5 m					DESSINÉ Escalona	30.6.77
CABLING OF MAIN MIRROR ASSEMBLY				ECHELLE SCALE 1:10	CONTRÔLÉ T. Anderson	5/9-77
					REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U3 - 11

INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

TOLERANCES GENERALES	USINAGE	MÉCANO-SOUDURE								
	±0,2	±0,5	±0,3	±0,8	±0,5	±1	±0,8	±2	1,2	±3	±2	±4

DESSIN, RUGOSITÉS, TOLERANCES SELON NORMES ISO

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

h g f e d c b a

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

CADRE ASSEMBLY

Démontage

-Ne jamais démonter les différentes poutres constituant le cadre, l'alignement des 4 paliers serait détruit.

-Faire pivoter le cadre à l'aide de palans afin de mettre la poutre EST au point le plus bas. Bloquer le cadre.

-Monter les outils d'extraction des paliers U20-106 pour palier NORD et U20-105 pour palier SUD.

-Accrocher le cadre à la grue et prendre la charge.

-Glisser les consoles U20-106-01 et U20-105-01 dans les alesages des arbres NORD et SUD de facon à porter le cadre.

-Dévisser la fixation de l'arbre SUD afin de permettre un léger mouvement angulaire entre le cadre et l'arbre.

-Retirer l'arbre SUD de 25 mm en serrant les écrous sur les 4 tiges M20 et dégager le centrage de l'arbre NORD.

-Dévisser la fixation de l'arbre SUD et retirer l'arbre en serrant les écrous des 4 tiges M20 jusqu'au maximum.

-Lorsque l'arbre SUD sera rétiré, lever le cadre d'environ 20 mm et retirer les deux consoles.
Guider avec un morceau de bois les faces Nord et Sud afin de ne pas les abimer.

4960 -3 (TOLERANCE "A")

3860

Inductosyn encoder unit
U4.07

Side beam West
U4.03

motor (A & B)
U4-05 & 06

C-beam South
U4.01

Accelerometer U4-13

C-beam North
U4.02

p

r

r

2720

2080 +3

1560

900

900

20

TOP VIEW

See U4.12 for cabling

WEIGHT : 5010 kp

Side beam East
U4.04

security brake & cable twist
U4 08 & 09

Itek encoder arrangement
U4.10

Itek encoder unit
U4.11

p

NOMBRE PLANCHES	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS NO SCEM	
	ENSEMBLE CAT 1.5m		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
					DESSINÉ FOREL	6-77
				ECHELLE SCALE 1:10	CONTRÔLÉ T. Anderson	5/4-77
	CRADLE ASSEMBLY				REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	
	ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23				U4	INDICE

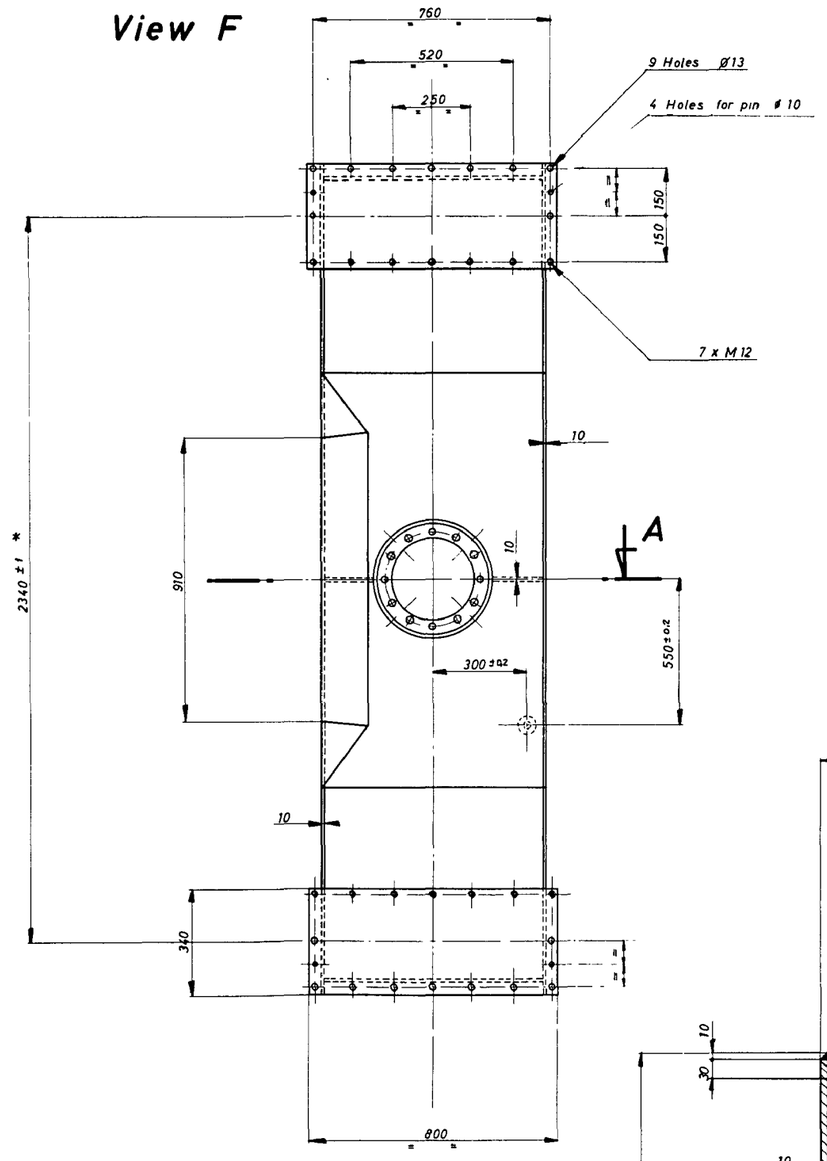
INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

SELON NORMES ISO

MECANO SOUDURE

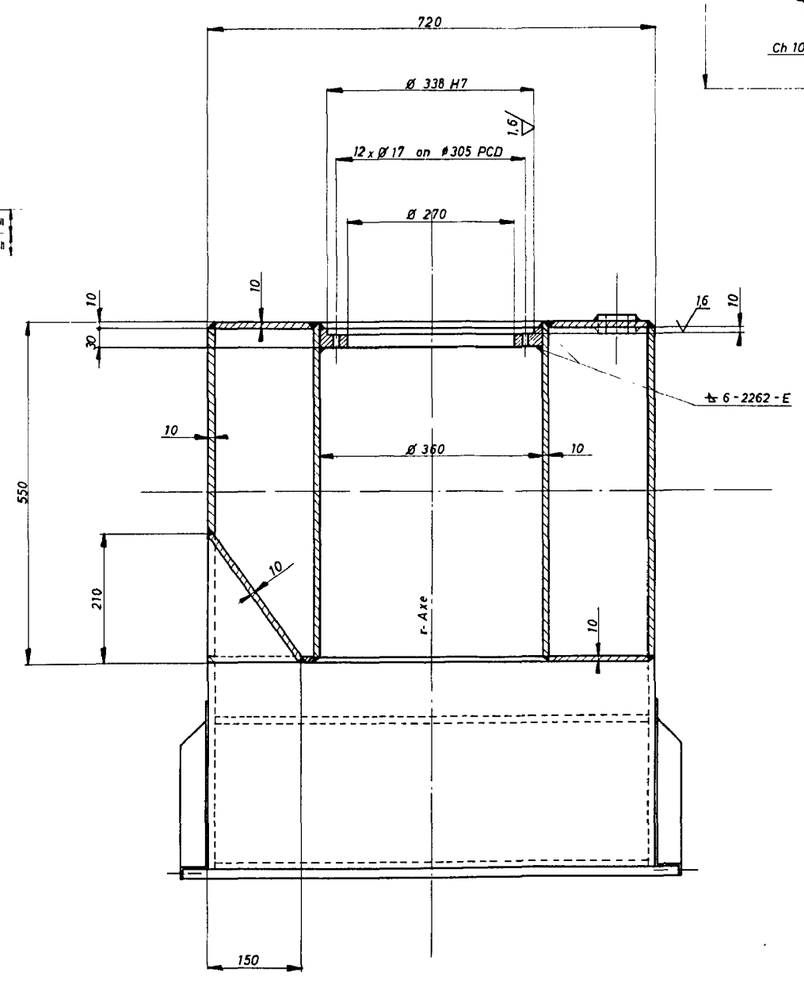
Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorization

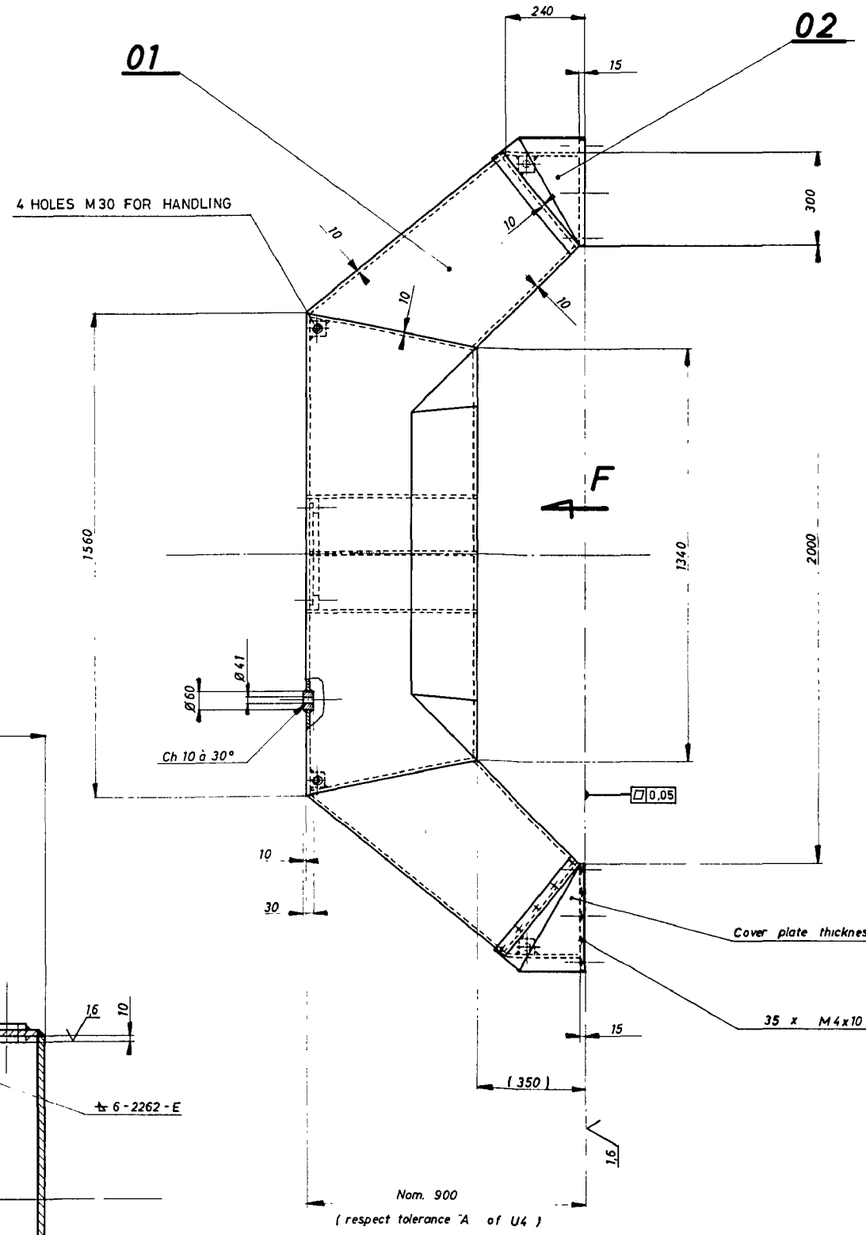
View F



Section A

SCALE 1 5





* THIS DIMENSION AND THE CORRESPONDING OF U4-02-01 MUST BE EQUAL WITHIN 0,2 mm

WELDINGS a= 6 mm

WEIGHT : 750 kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SOEM	
	ENSEMBLE CAT 1.5m		S. ENSEMBLE CRADLE ASS.		NOM	DATE
	C-BEAM SOUTH		ECHELLE SCALE 1:10 1:5	DESSINE FOREL		6.77
				CONTRÔLÉ T. Andersen		5/4-77
				REMPLACE		
				REMPLACE PAR		
				RÉDUCTION		

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U4.01 INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

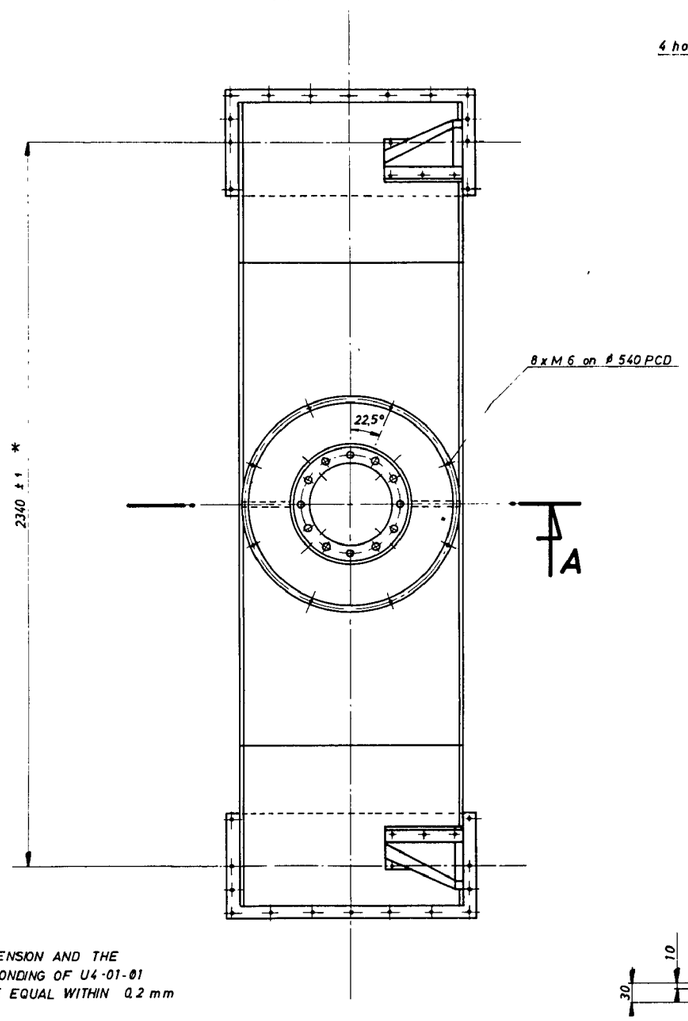
SELON NORME ISO

MECANISMES

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorization

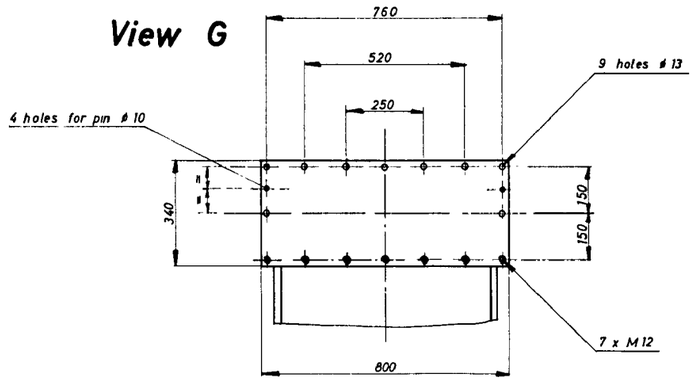
View F

(COVERS NOT SHOWN)



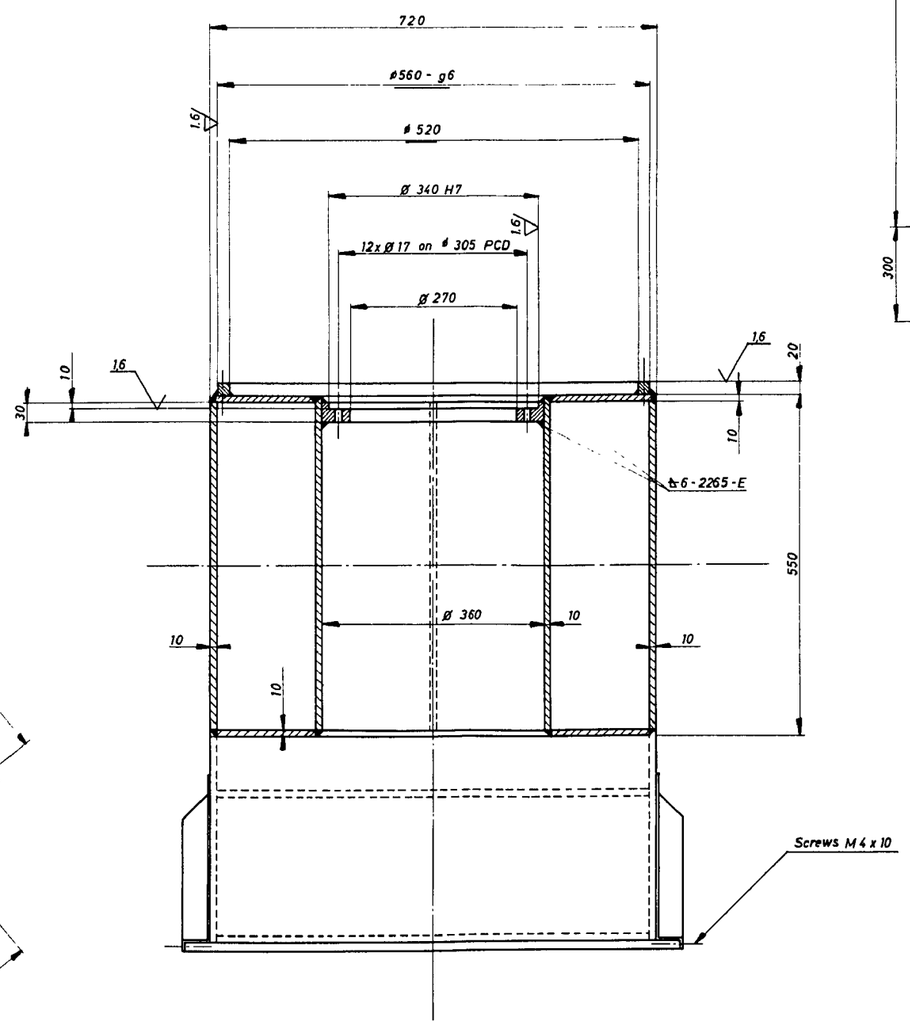
* THIS DIMENSION AND THE CORRESPONDING OF U4-01-01 MUST BE EQUAL WITHIN 0.2 mm

View G



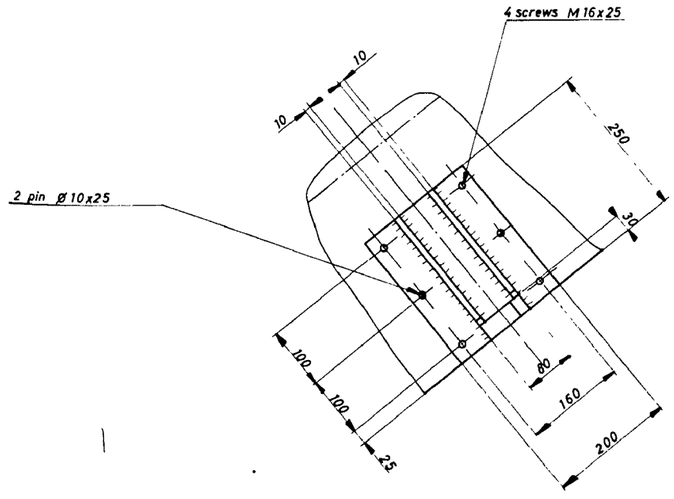
Section A

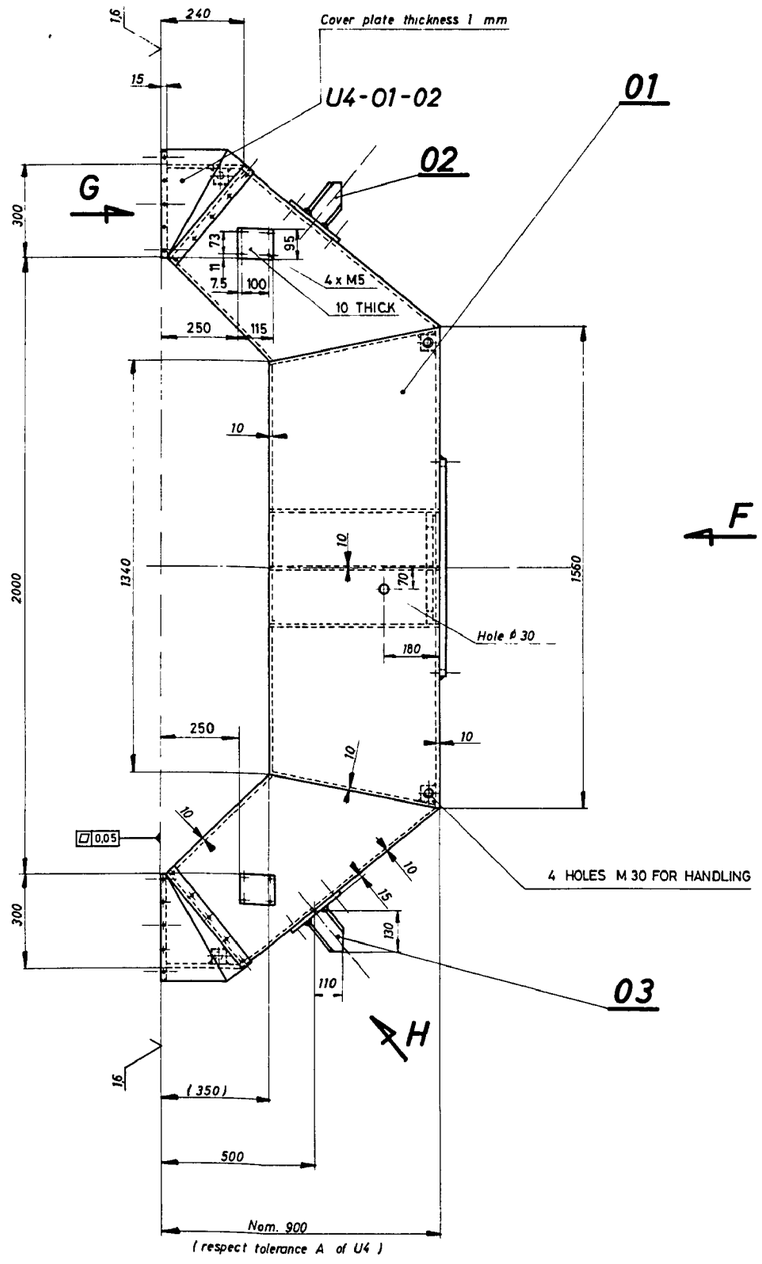
SCALE 1 5



View H

SCALE 1:5





WELDINGS a = 6

WEIGHT : 750 kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE CAT 1.5m		S. ENSEMBLE CRADLE ASS.		NOM	DATE
	C-BEAM NORTH		ECHELLE SCALE 1:10 1:5	DESSINÉ FOREL		6-77
				CONTROLE T. Andersen		5/4-77
				REMPLACE		
				REMPLACE PAR		
				RÉDUCTION		

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U4.02 INDICE

FORMAT MECANO-SOUDURE

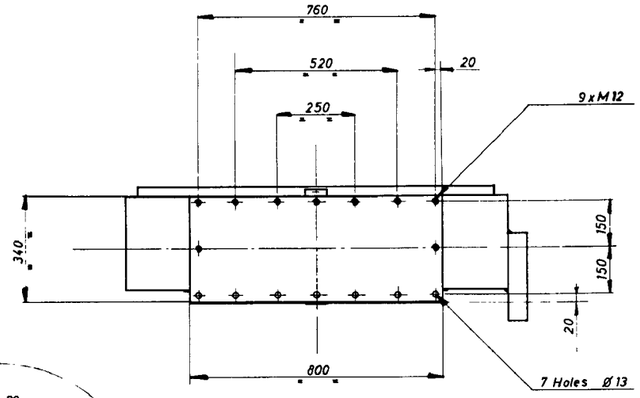
DIMENSIONS NUES

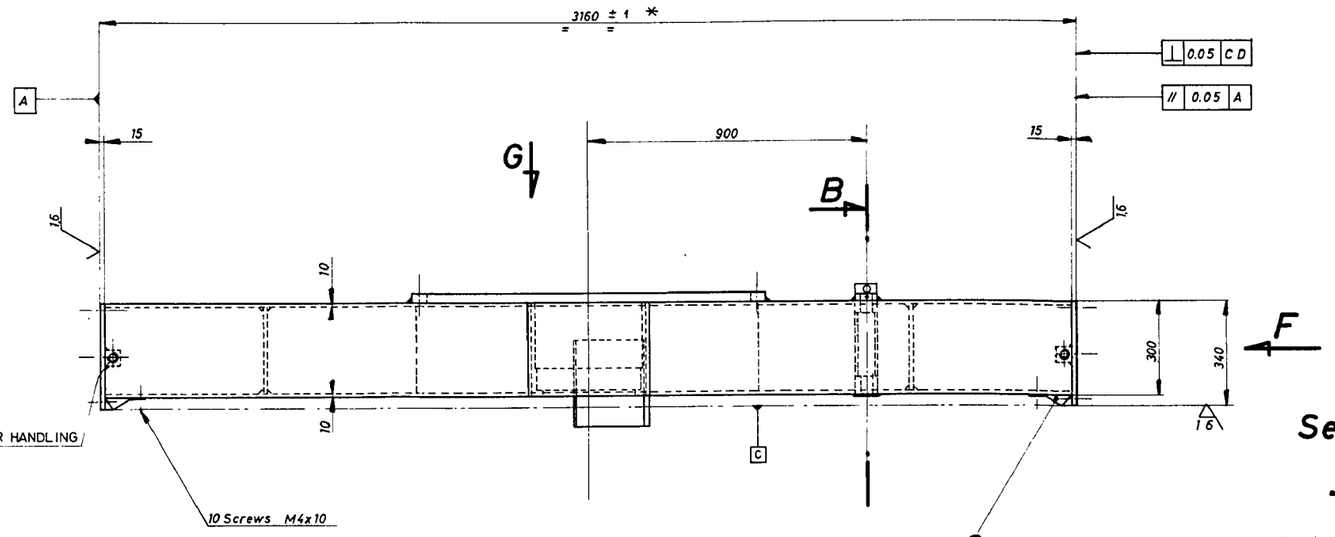
DESSIN AVEC COTES TOLERANCES SELON NORME ISO 180

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

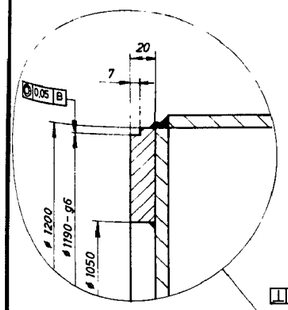
View F

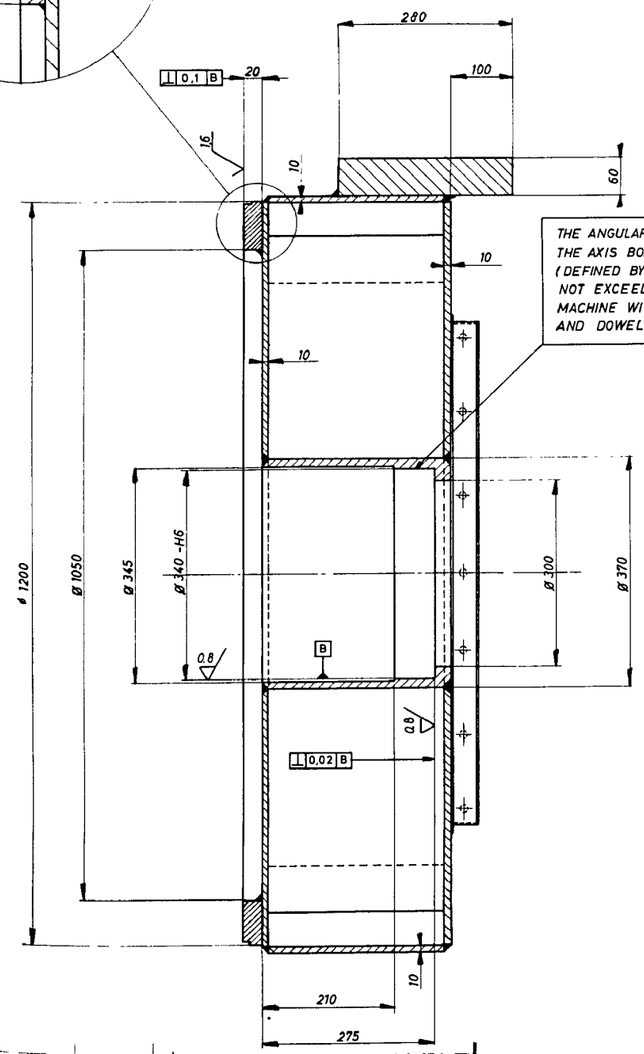




Section A

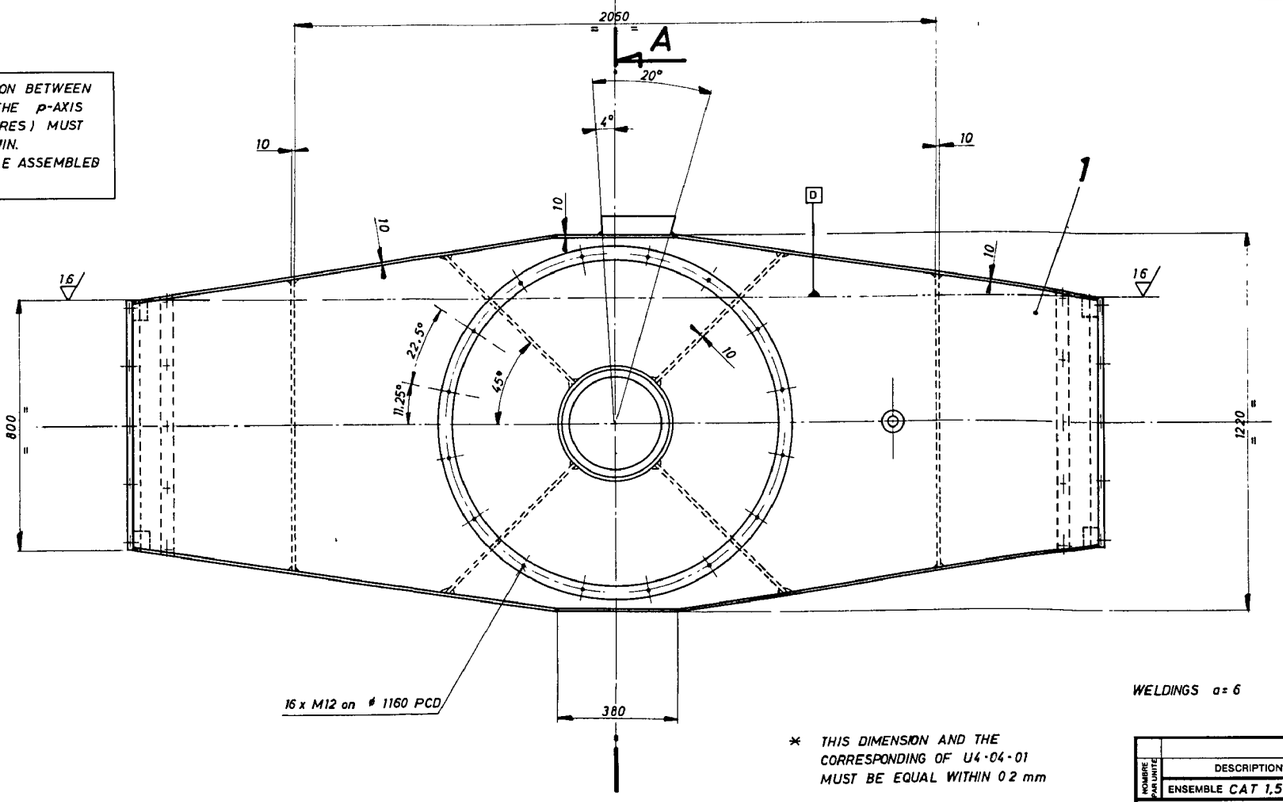
SCALE 1 5





THE ANGULAR DEVIATION BETWEEN THE AXIS BORE AND THE p-AXIS (DEFINED BY BOTH BORES) MUST NOT EXCEED 1 ARC MIN. MACHINE WITH CRADLE ASSEMBLED AND DOWELED

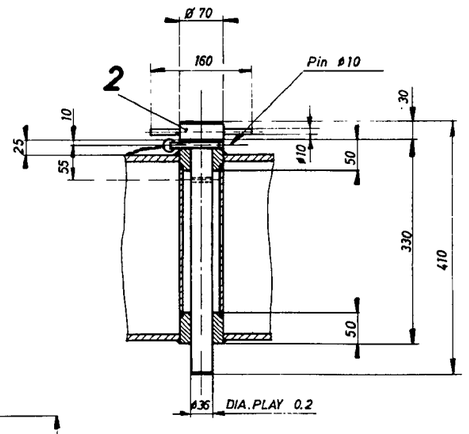
View G



* THIS DIMENSION AND THE CORRESPONDING OF U4-04-01 MUST BE EQUAL WITHIN 0 2 mm

Section B

SCALE 1'5



WEIGHT: 820 kp

WELDINGS a= 6

NOMBRE PAR MACHINE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS NO SCEM	
	ENSEMBLE CAT 1,5m		S ENSEMBLE CRADLE ASS.		NOM	DATE
				ÉCHELLE SCALE	DESSINE FOREL	6. 77
					CONTROLE T. Anderson	5/9-77
	SIDE BEAM WEST			1:10 1:5	REMPLACE	
					REMPLACE PAR	
					RÉDUCTION	
	ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23			U4.03		INDICE

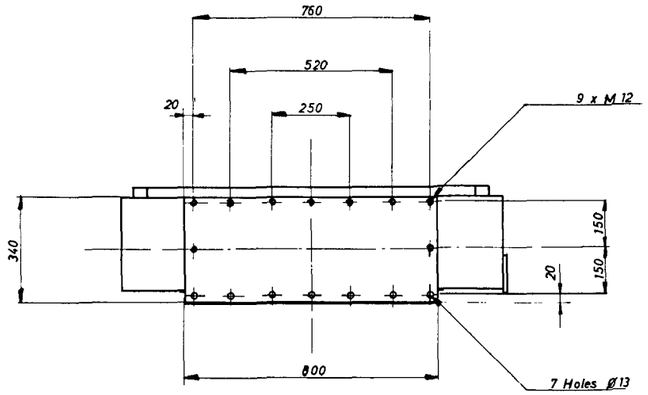
DESSIN EXÉCUTÉ SELON NORMES ISO

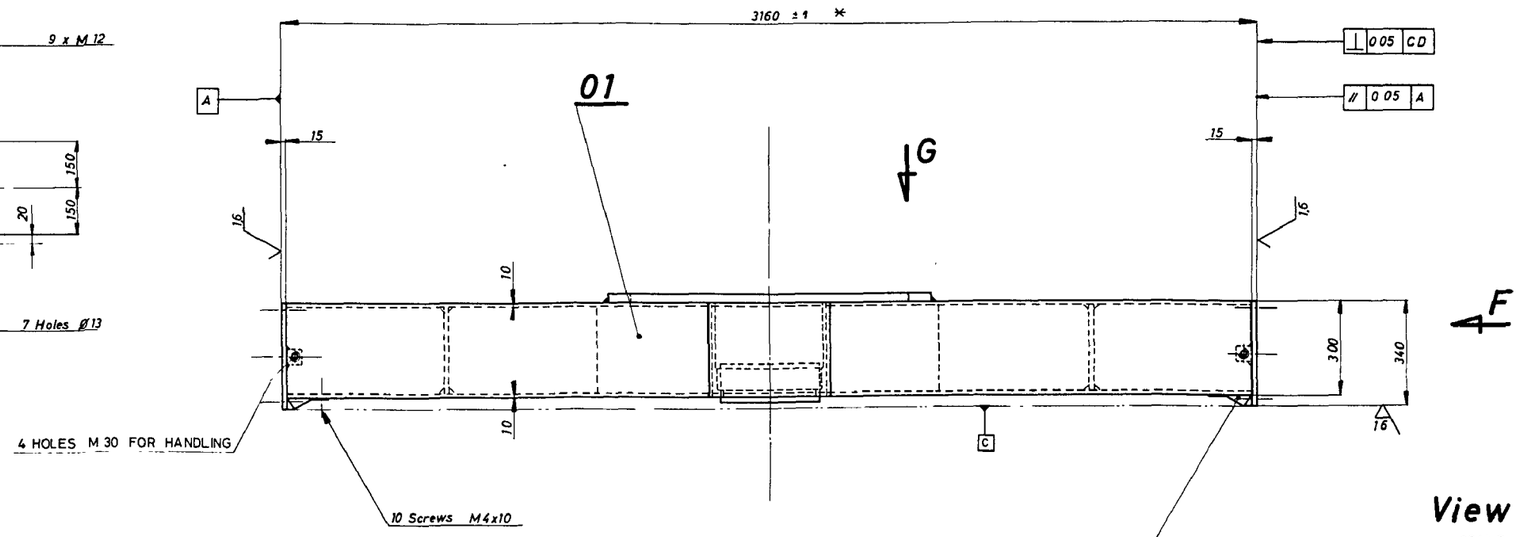
MICROFILMAGE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorization

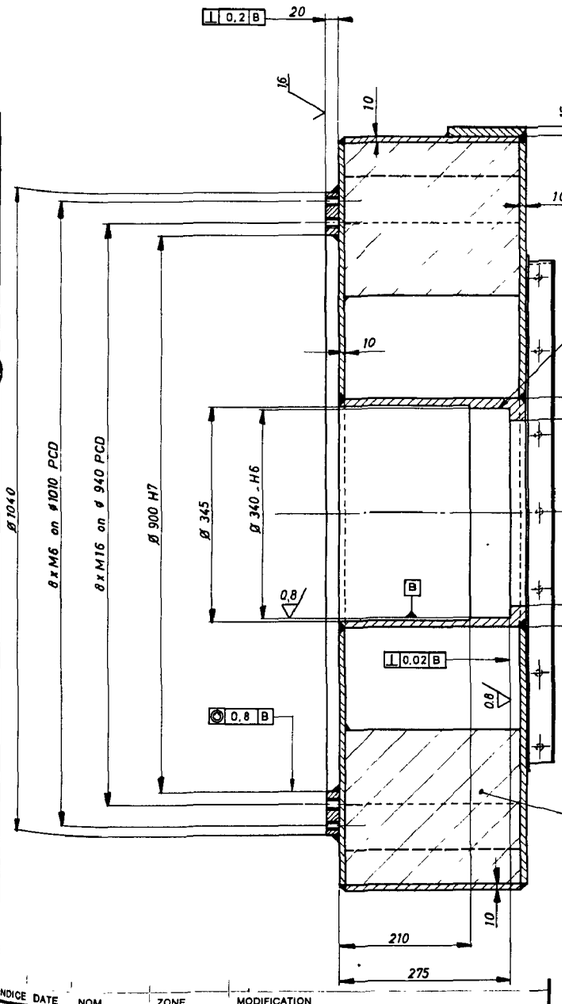
View F





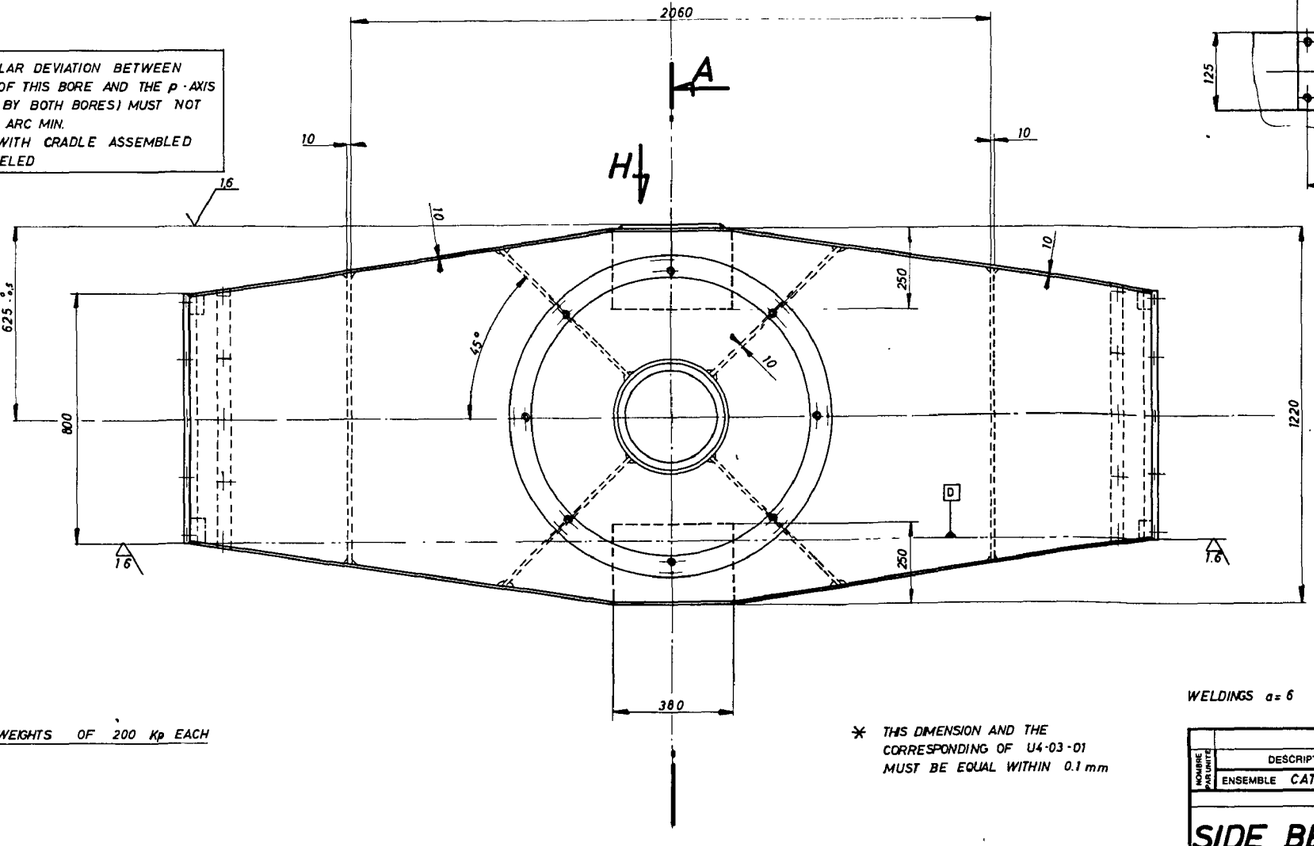
Section A

SCALE 1:5



THE ANGULAR DEVIATION BETWEEN THE AXIS OF THIS BORE AND THE p - AXIS (DEFINED BY BOTH BORES) MUST NOT EXCEED 1 ARC MIN.
MACHINE WITH CRADLE ASSEMBLED AND DOWELED

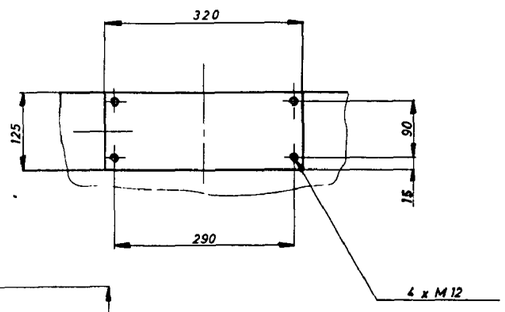
View G



* THIS DIMENSION AND THE CORRESPONDING OF U4-03-01 MUST BE EQUAL WITHIN 0.1 mm

View H

SCALE 1:5



WEIGHT : 1220 kp

WELDINGS a = 6

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
ENSEMBLE CAT 1.5m		S. ENSEMBLE CRADLE ASS.		NOM	DATE
			DESSINÉ	FOREL	6-77
		ECHELLE SCALE 1:10 1:5	CONTRÔLÉ	T. Anders	5/9-77
SIDE BEAM EAST			REMPLACE		
			REMPLACÉ PAR		
			REDUCTION		

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U4.04

INDICE

PITCH AND TACHO MOTORS

Dmontage tacho

-Dévisser les vis de fixation du rotor de la tachogénératrice

-Placer les trous taraudés du rotor en coincidence avec les trous lisses de la plaque frontale et visser progressivement les 8 vis UNC ¼ "

-Placer les anneaux à vis UNC ⅜"pour le levage et accrocher le pont

-Dévisser les vis de fixation du stator et dposer la tachogénératrice

-Ne séparez JAMAIS le rotor du stator

Démontage moteur

-Dévisser et enlever la plaque U4-05-01

-Mettre en place l'anneau de transport, serrer les vis extérieures et approcher les vis intérieures (vis UNC ⅜") sans les serrer

-Enlever les 12 vis M16 de fixation du rotor

-Serrer au même temps les vis intérieures de l'anneau de transport et mettre les deux anneaux à vis (UNC) pour le levage et accrocher le pont

-Dévisser les 8 vis M16 de fixation du stator et déposer le moteur

Rémontage

-Procédé inverse de démontage

-Respectez la distance entre les surfaces de fixation du rotor et du stator soit:

0 mm ± 0,025 pour la tachogénératrice

22,2 mm ± 0,03 pour le moteur

Caractéristiques

Moteur:	Inland	T36001
	Couple	200 Kpm
Tacho:	Inland	TG 24002
	514	V (rad/sec)

THE ANGULAR DEVIATION BETWEEN THE AXIS OF THIS FACE AND THE CRADLE AXIS MUST NOT EXCEED 1 ARC MIN.
MACHINE WITH CRADLE ASSEMBLED AND DOWELED

INDUCTOSYN ENCODER UNIT U4-07

VIEW X
SEE U4-06

FLEXIBLE HOSE ø6/12

CABLE GUIDE

ø 220/340 x 56
FAG 6044 M P5

CLAMP ø12

INLAND TACHOMETER TG 240XX

INLAND MOTOR T 36001

CENTER SECTION U2-02

SIDE BEAM WEST U4-03

WELDINGS a=5

MACHINED SURFACES N7 / (N6)

MOVABLE PART : 585 Kp

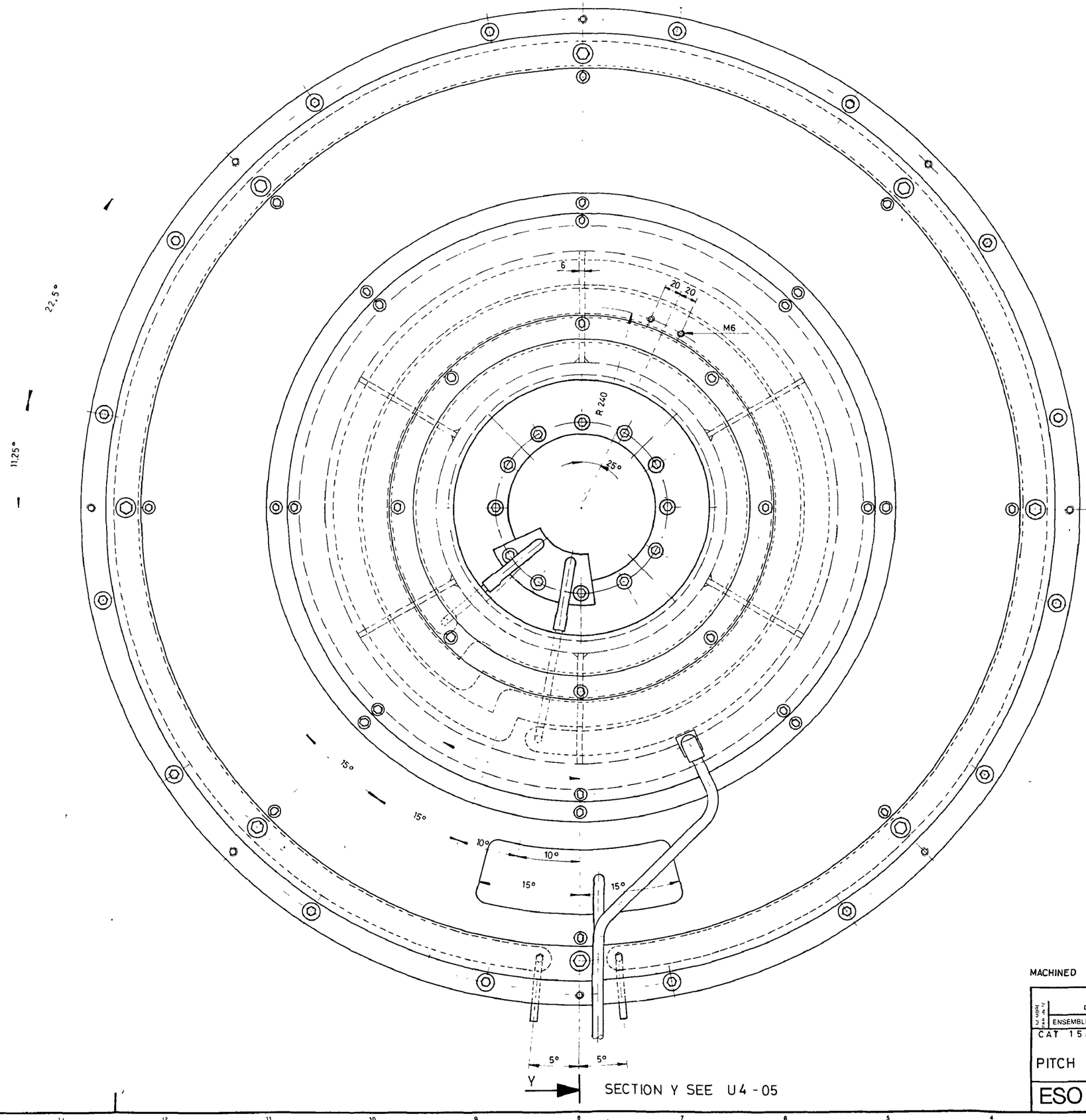
FIXED PART : 428 Kp

DESCRIPTION	MATIERE	COTES BRUTES	TOLERANCES NON SPEC.
ENSEMBLE	S ENSEMBLE	NOM	DATE
CAT 15m	ECHELLE SCALE	DESSINE	13-4-77
		CONTROLE T. Anderson	5/9-77
PITCH MOTION MOTOR A	1:2.5	REMPLACE / REMPLACE PAR / REDUCTION	
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23		U4-05	INDICE

INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

VIEW IN DIRECTION X

COVER NOT SHOWN



SECTION Y SEE U4-05

MACHINED SURFACES N7

DESCRIPTION	P.M.	MATIERE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS ou SCEM
ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM DATE

CAT 1 5 m

PITCH MOTION MOTOR B

ECHELLE SCALE 1:2.5

DESSINE Escalona 6-4-77

CONTRÔLE F. Andersen 5/4-77

REMPLACE

REMPLACE PAR

REDUCTION

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

INDICE U4-06

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

INDUCTOSYN ENCODER UNIT

Démontage

-Enlever l'anneau -25

-Déconnecter les câbles et enlever le pièce -02

-Enlever les vis de fixation de la pièce 01 et retirer l'unité complète

-Dévisser et enlever le rotor Inductosyn

-Dévisser et enlever le stator Inductosyn

-Enlever le collecteur porte balais du tachogénérateur TG 2913A

-Dévisser le stator du tachogénérateur et avant de l'enlever de son centrage mettre l'anneau spécial pour le démontage afin de préserver la magnétisation

-Dévisser l'écrou auto-blocant M20 et enlever les pièces -09,-10, ainsi que le rotor du tacho générateur

-Dévisser la pièce -08

-Dévisser l'écrou auto-blocant M17 et enlever la pièce -03

-Dévisser l'anneau -04 et retirer l'arbre avec les roulement à bille

Remontage

-Graisser les roulements avec graisse spéciale sans les nettoyer

-Chauffer les roulements à 70° puis les chasser dans l'axe sans oublier les deux douilles intermédiaires

-Chauffer le bâti a 70° et introduire l'axe avec les roulements

-Passer les fils du stator de l'inductosyn tachomètre à travers les trous de passage en laissant une boucle selon dessin ensemble U4-07

a -Mesurer la perpendicularité entre l'axe de rotation et la surface d'appui du stator de l'inductosyn. Relever les écarts et les compenser par des cales d'épaisseur.

b -Monter le stator et contrôler la perpendicularité ± 5 µ

c -Centrer le stator à l'aide de l'outil spécial afin d'obtenir une concentricité de ± 5 µ

d -Mesurer la distance et le parallelisme entre la surface d'appui du rotor et la surface sensible du stator. Compenser par des Cales d'épaisseur afin d'obtenir un jeu entre les disques de 0,25 0,1 et un parallelisme final de l'ensemble de 0,025. max.

e -Monter le rotor et contrôler la perpendicularité

f -Centrer le rotor à l'aide de l'outil spécial afin d'obtenir une concentricité de ± 5 µ.

-Fixer l'unité dans son logement

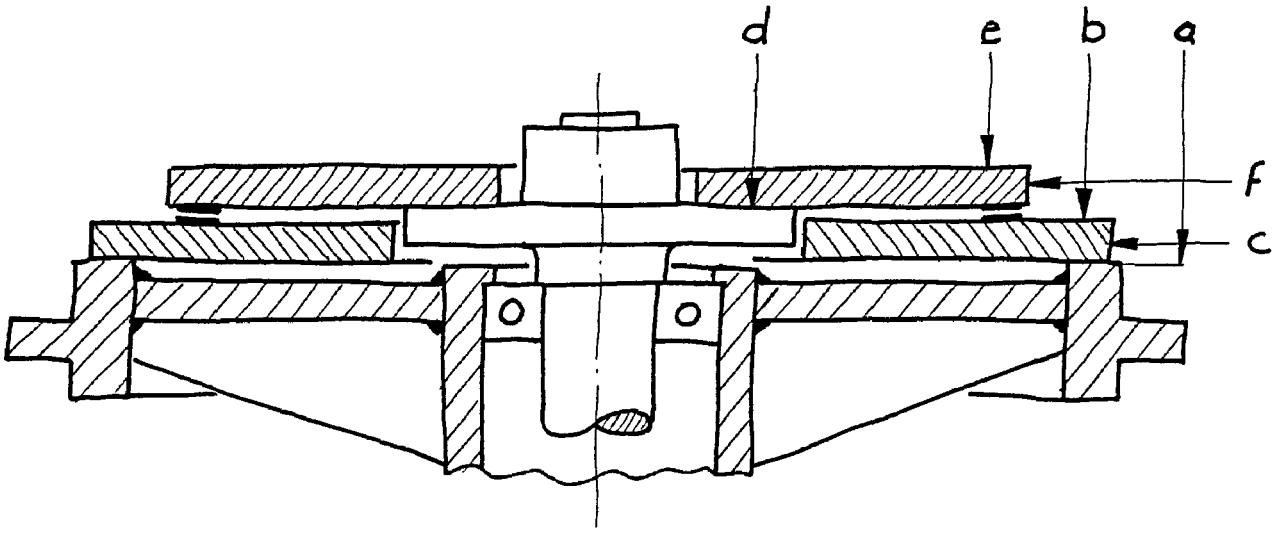
-Faire coincider les repères entre le stator et le rotor

-Fixer l'accouplement à cardan

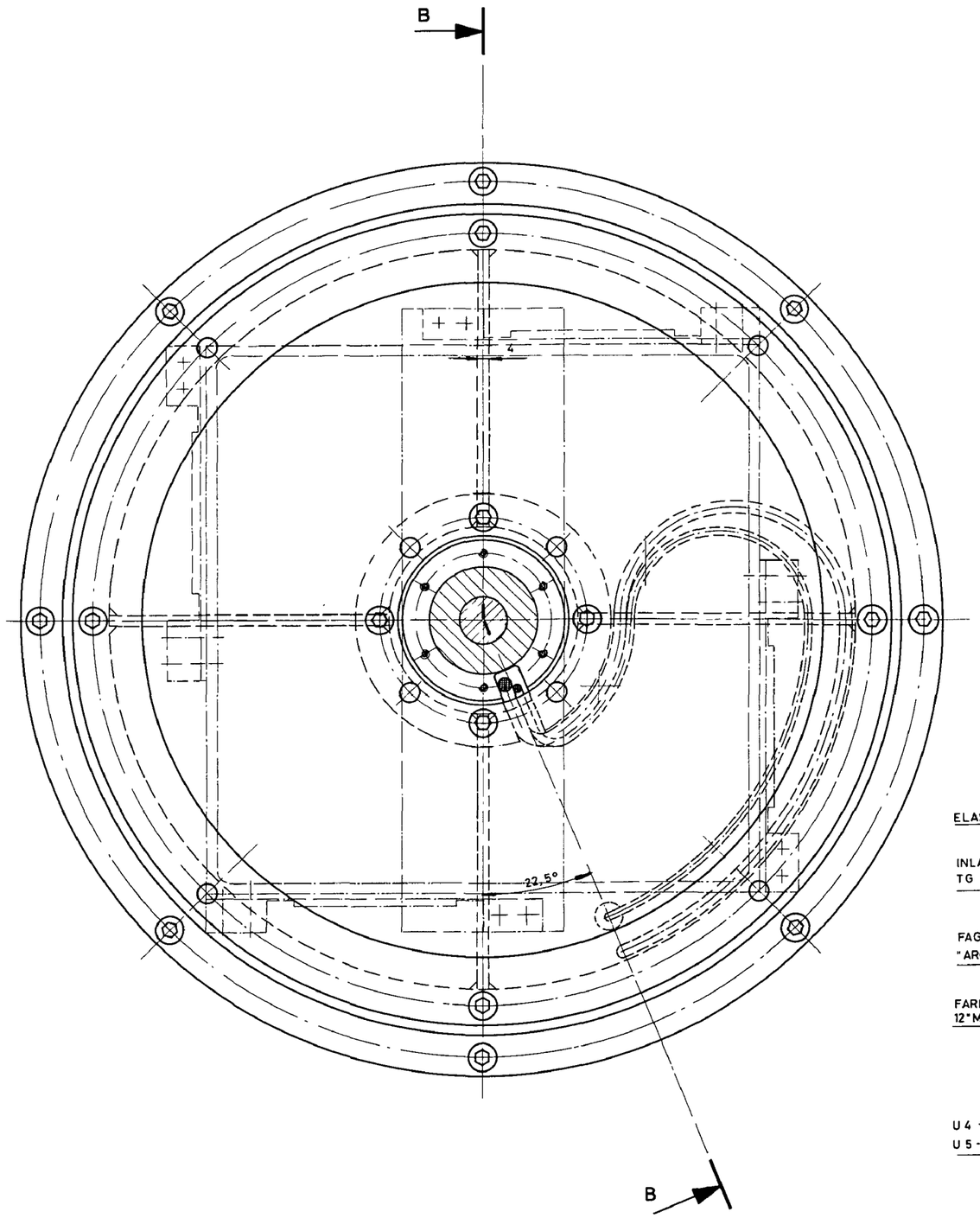
Caractéristiques

Codeur: type Inductosyn Heidenhain 12"

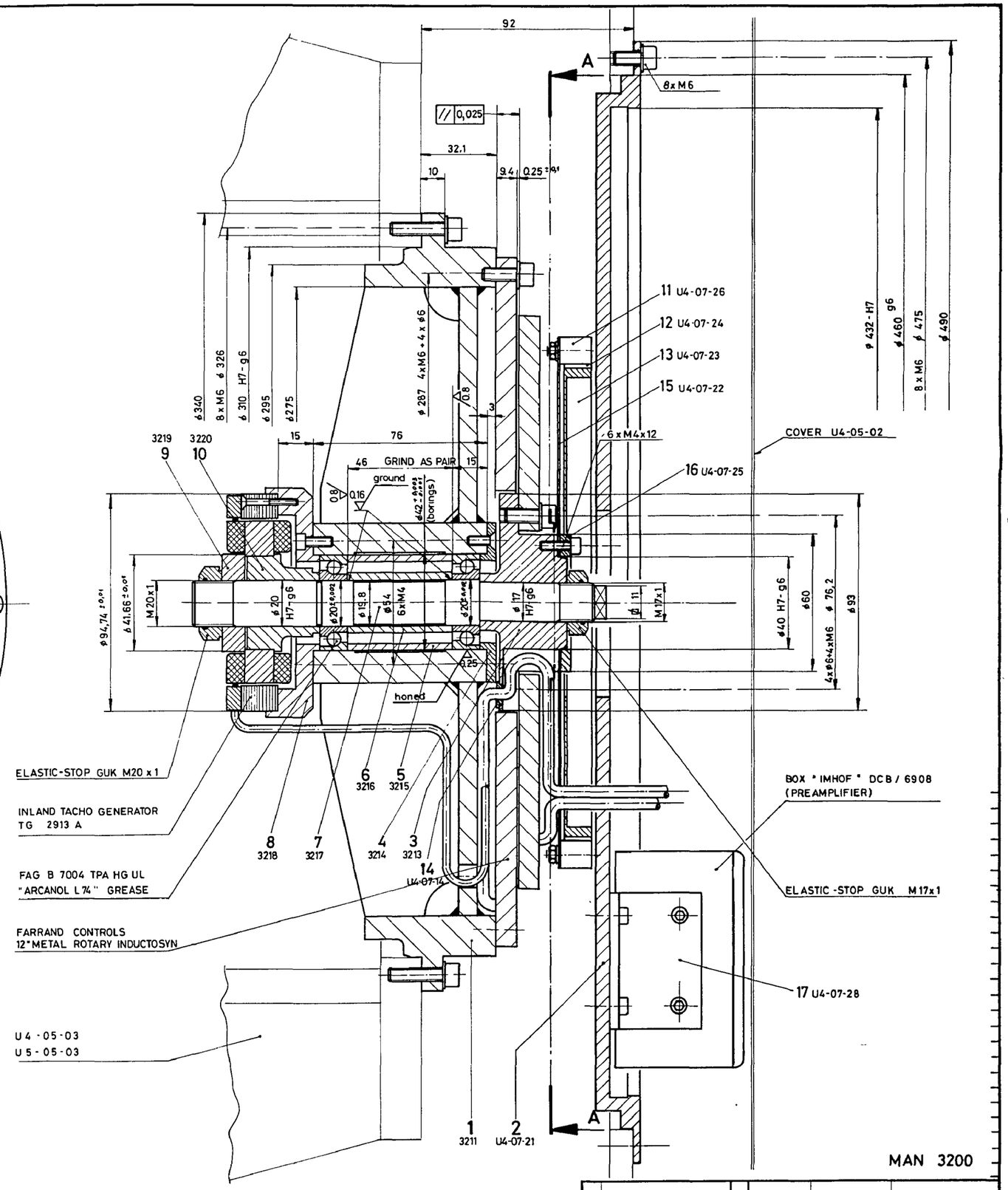
résolution 0,0648 Arcsec



U4-07



SECTION A-A



SECTION B-B

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
	CAT 1.5 m			ÉCHELLE SCALE	DESSINÉ	6-6-78
	PITCH AND ROLL INDUCTOSYN ENCODER UNIT			1:1	CONTRÔLÉ	
					REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	
	ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23				U 4 - 07	INDICE

INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

SECURITY BRAKE

Démontage

-Bloquer le frein

-Enlever les cames U5-07-27 et U4-09-03

-Dévisser l'anneau U4-08-06

-Placer les anneaux de levage sur la pièce U5-07-06 et accrocher le pont

-Dévisser les vis de fixation de l'ensemble frein et le déposer. Si nécessaire, pour le dégager, visser 4 vis M12 dans les taraudages prévus à cet effet

-Enlever les pièces -U4-08-02 et U5-07-09

-Retirer le disque frein

-Dévisser U5-07-16 et retirer l'anneau U5-07-14

Remontage

-Procédé inverse du démontage

Section A

From U4-09

Side beam east
U4-04

Center section
U2-02

8 Cables max Ø 20

FAG 6044 M-P5
ø 220 - 340 x 56

2 sets of 18 springs on ø 675 PCD & ø 807 PCD
outside dia = 12 mm
wire dia = 2 mm
7 coils freelength = 32 mm
spring rate 15 Kp per 6.58 mm compression
Preload with 1 mm airgap 36 x 15 Kp

334

U5-07-06 U5-07-10 U5-07-09 U5-07-11

2 HOLES M 12 FOR HANDLING

U5-07-18 Brake friction material μ=0,35

02 U5-07-14 U5-07-17 19

U5-07-12

U5-07-15

U5-07-19

F

U5-07-16

18

20

14

13 Preload 10 kp
wire ø 3,5

15

07

06

U5-07-23

U5-07-22

05

U5-07-13

MOVABLE PART 284 kp
FIXED PART 417 kp

8 x M6 x 25
8 x M6 x 16
8 x M6 x 16
HOLE M 16 FOR HANDLING
8 x M6 x 25
6 x M 16 x 50 on ø 210 PCD
Ø 900 g6
ø 807
ø 675
1.41 mm I.S. St
2 x 0,5 (St 37)
P=200 kp
M 12x60
10
Ø 240-g6
Ø 220-m5
Ø 180
Ø 120
Ø 40
Ø 40 H7-17
H7/g6
Ø 220
Ø 310
Ø 370
Ø 650
Ø 610
Ø 700
Ø 800
Ø 764
Ø 830
2 x M 8 x 12 spaced 180°
6 x M 8 x 30
5
50
8 x M 12 x 50
8 x M 12 x 35
8 x M6 x 25
ø 900 - g6
40 Théoretically
0-1mm
95
28
153
U5-07-07
U5-07-08
21
0,5

Inner diam. determined by cable 11

2 x FAG 6007-2RSR
Ø 35.62 x 14

G

10

09

08

17
6 x M 3x10

16

01 U4-05-04 U4-05-08

04

12

THE ANGULAR DEVIATION BETWEEN THE AXIS OF THIS FACE AND THE CRADLE AXIS MUST NOT EXCEED 1 ARC MIN.
MACHINE WITH CRADLE ASSEMBLED AND DOWELED.

52°

View G

More indications for brake on U5-07

MACHINED SURFACES N7 (N6)

See drawing U4-09 for view F

DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
ENSEMBLE CAT 1,5 m		S. ENSEMBLE CRADLE ASS.		NOM	DATE
				DESSINÉ FOREL	6-77
				CONTRÔLÉ T. Anderson	8/9-77
				REMPLACE	
				REMPLACÉ PAR	
				RÉDUCTION -	

Pitch security brake & cable twist

ECHELLE SCALE 1:2,5

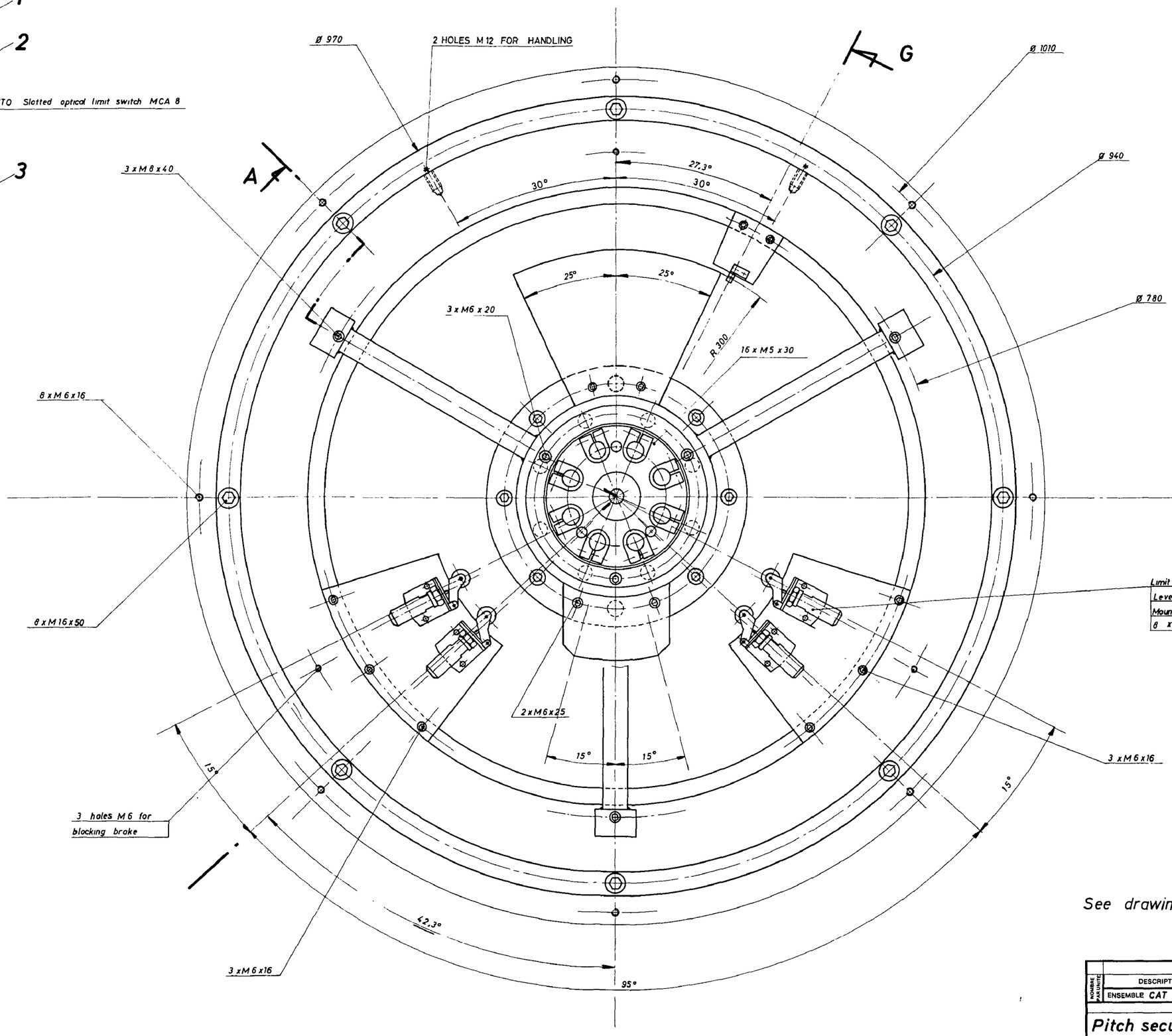
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

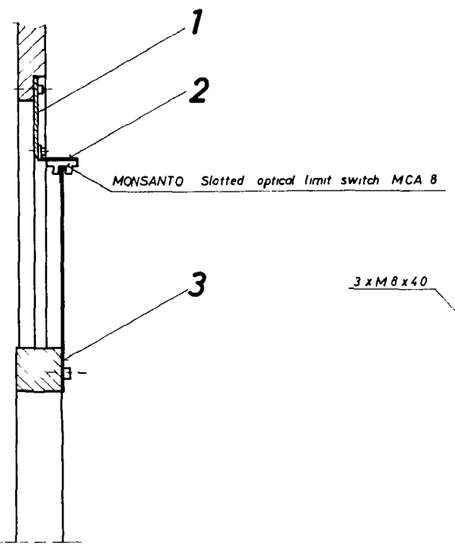
U4.08

INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

View F

cover removed





Section G

See drawing U4-08 for section A

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIERE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE CAT 1,5 m		S ENSEMBLE CRADLE ASS		NOM	DATE
				ECHELLE SCALE 1:25	DESSINE FOREL	6.77
					CONTROLE T. Andersen	5/9-77
					REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	

Pitch security brake & cable twist

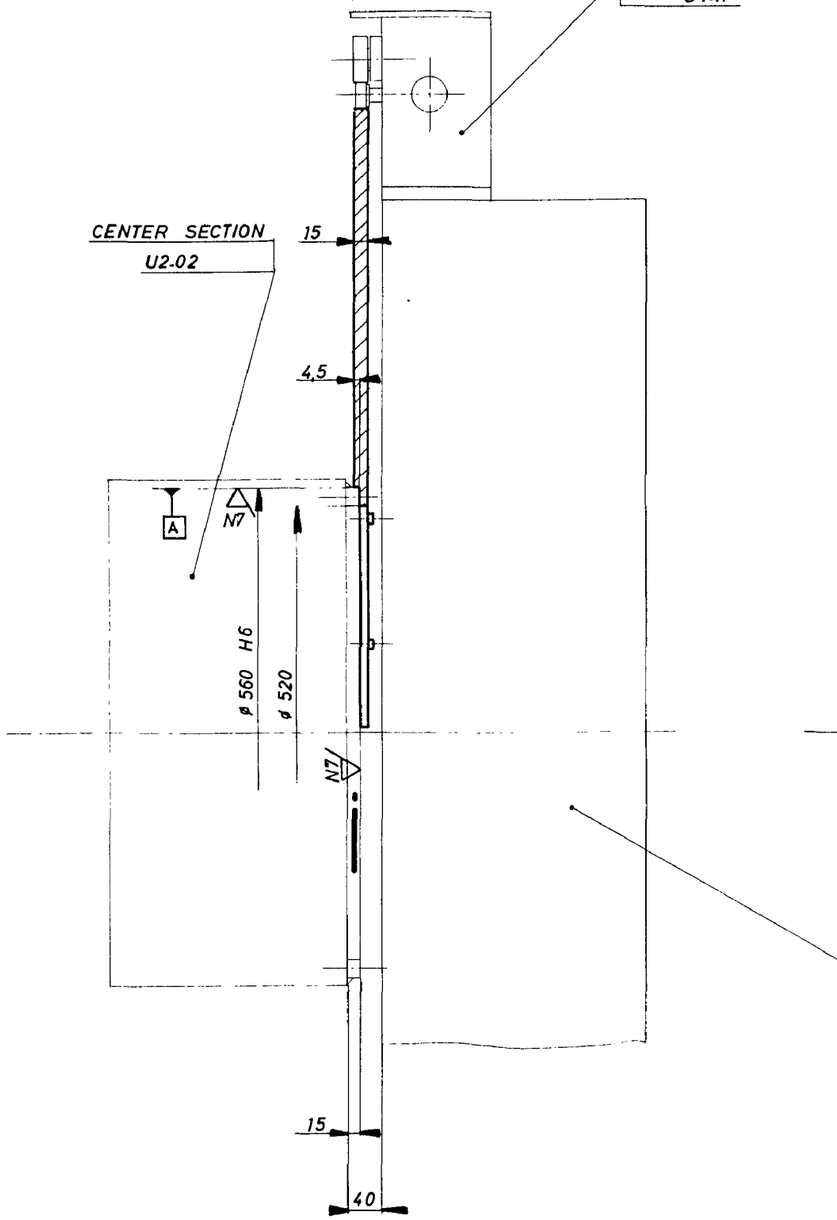
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U4.09 INDICE

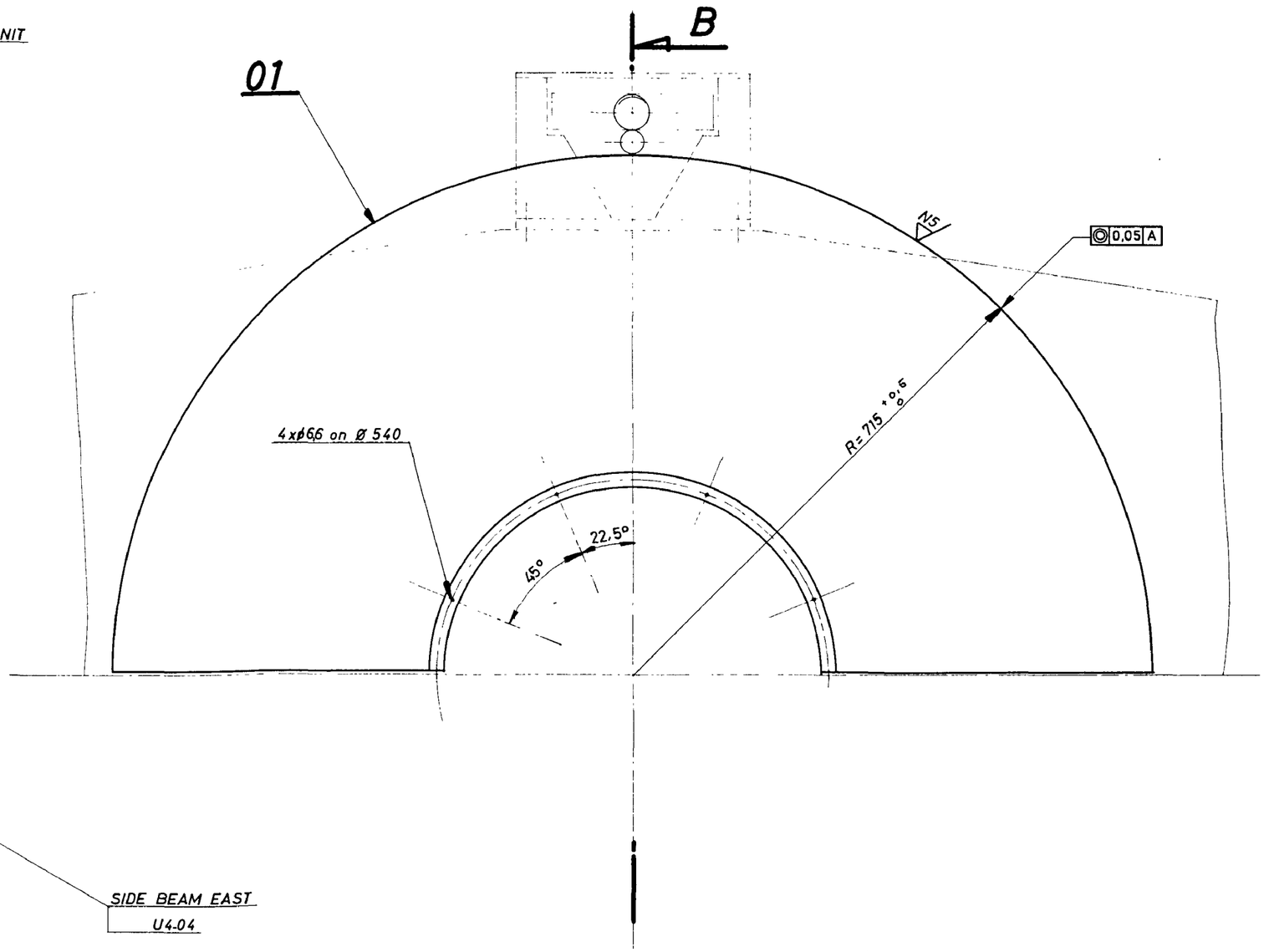
INDICE | DATE | NOM | ZONE | MODIFICATION

ESSENTIAL FEATURE NOT TO SCALE
DO NOT SCALE DRAWING
Ce dessin est la propriété de la Société Suisse pour la Construction d'Instruments de Physique et ne peut être communiqué à des tiers ni reproduit sans son autorisation écrite. Il doit être restitué à première demande. This drawing is the property of the Swiss Company for Construction of Instruments for Physics and may not be communicated to third parties nor reproduced without its written permission. It must be returned on demand.

Section B



Section A



This item 01 may be manufactured with the corresponding one of U5·09

WEIGHT : 83 Kp

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE CAT 1,5 m		S. ENSEMBLE CRADLE ASS.		NOM	DATE
				ECHELLE SCALE	DESSINÉ FOREL	6.77
				1:5	CONTRÔLÉ T. Andersen	5/9-77
					REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	

PITCH ITEK ENCODER ARRANGEMENT

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U4.10 INDICE

TOLÉRANCES GÉNÉRALES

USINAGE	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1	±2	±3	±4	
MÉCANO-SOUDURE				±0,5	±0,8	±1	±2	±3	±4	

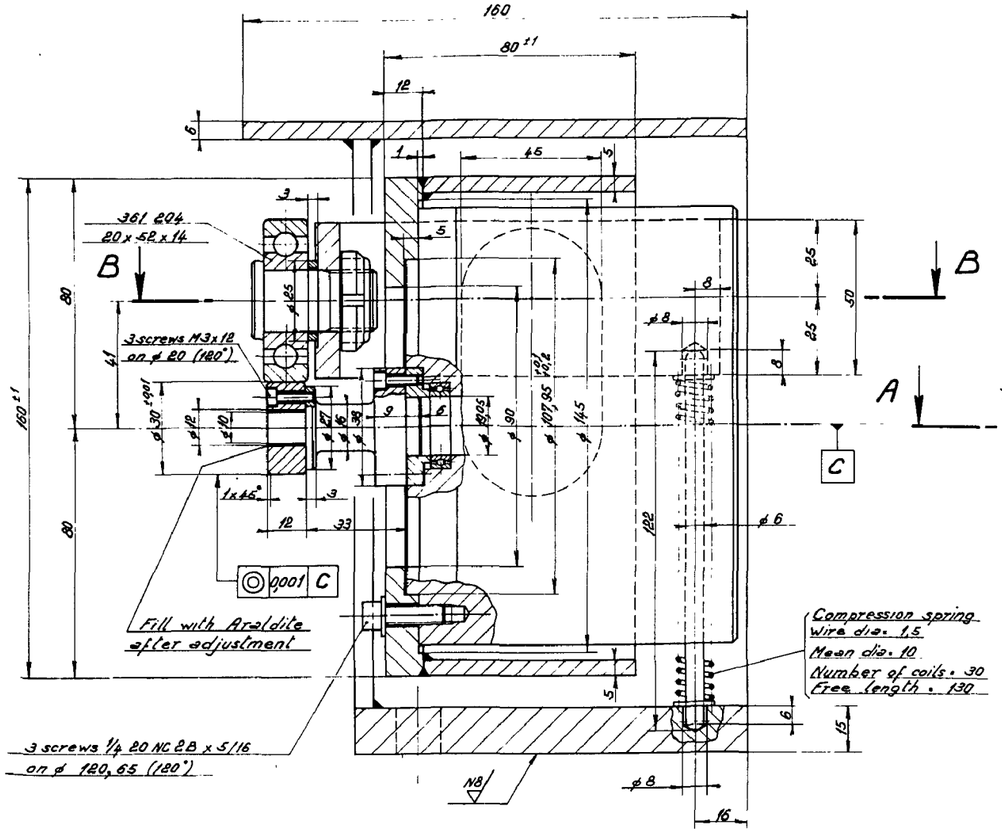
DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

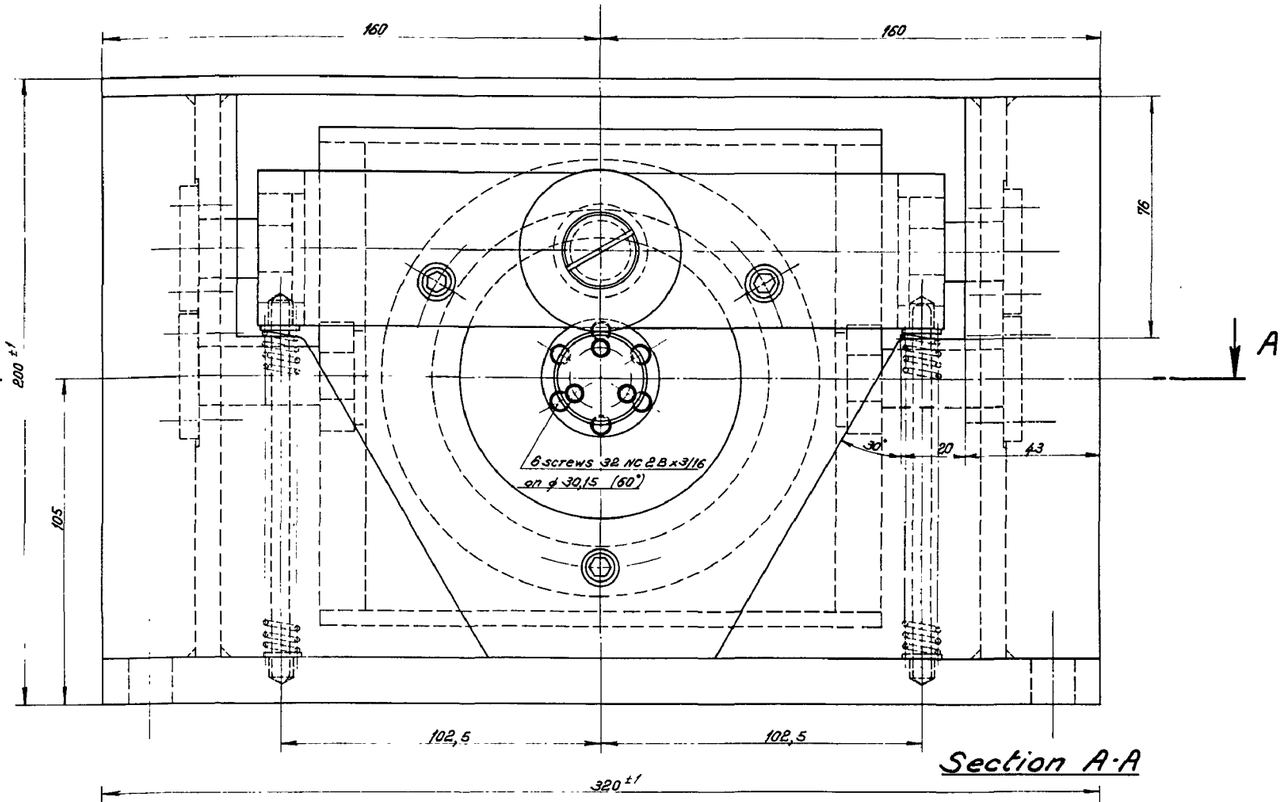
Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

Projection européenne
First angle projection

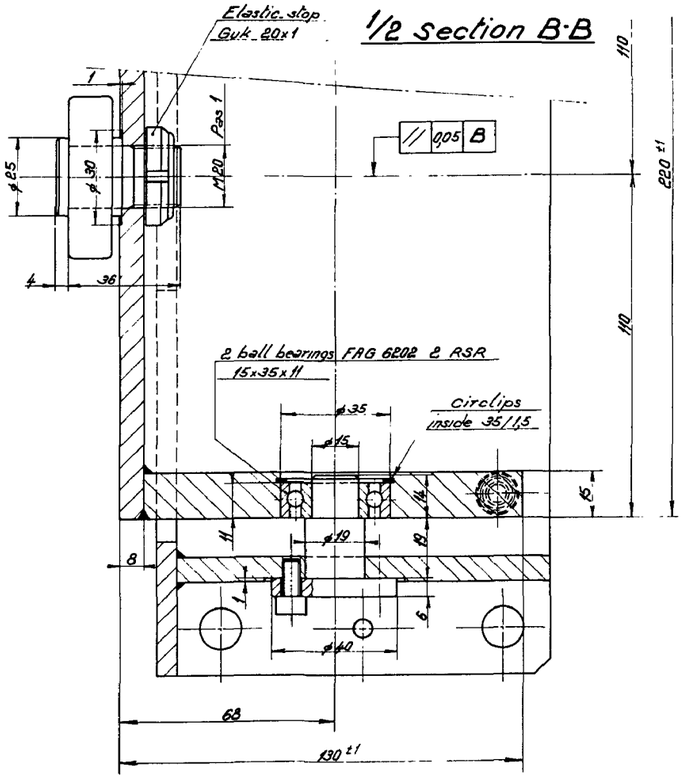
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

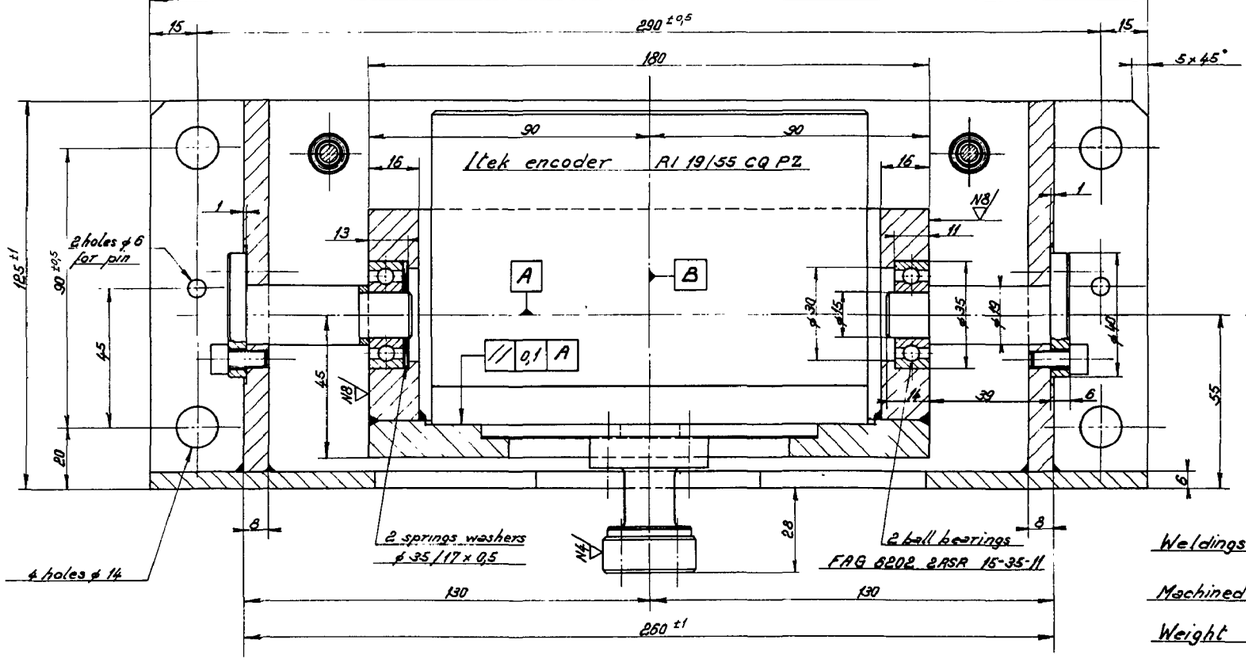
h g f e d c b a

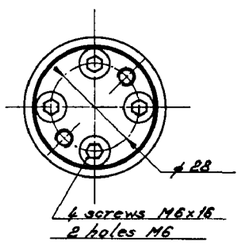




Section A-A







Weldings a = 4

Machined surfaces N8 [√]

Weight 17. kp

	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
NOMBRE PAR UNITÉ	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM / DATE

ECHELLE SCALE	DESSINÉ	Gaillard.C	8-3-77
1:1	CONTRÔLÉ	T. Andersen	9/4-77
	REMPLACE		
	REMPLACE PAR		
	RÉDUCTION		

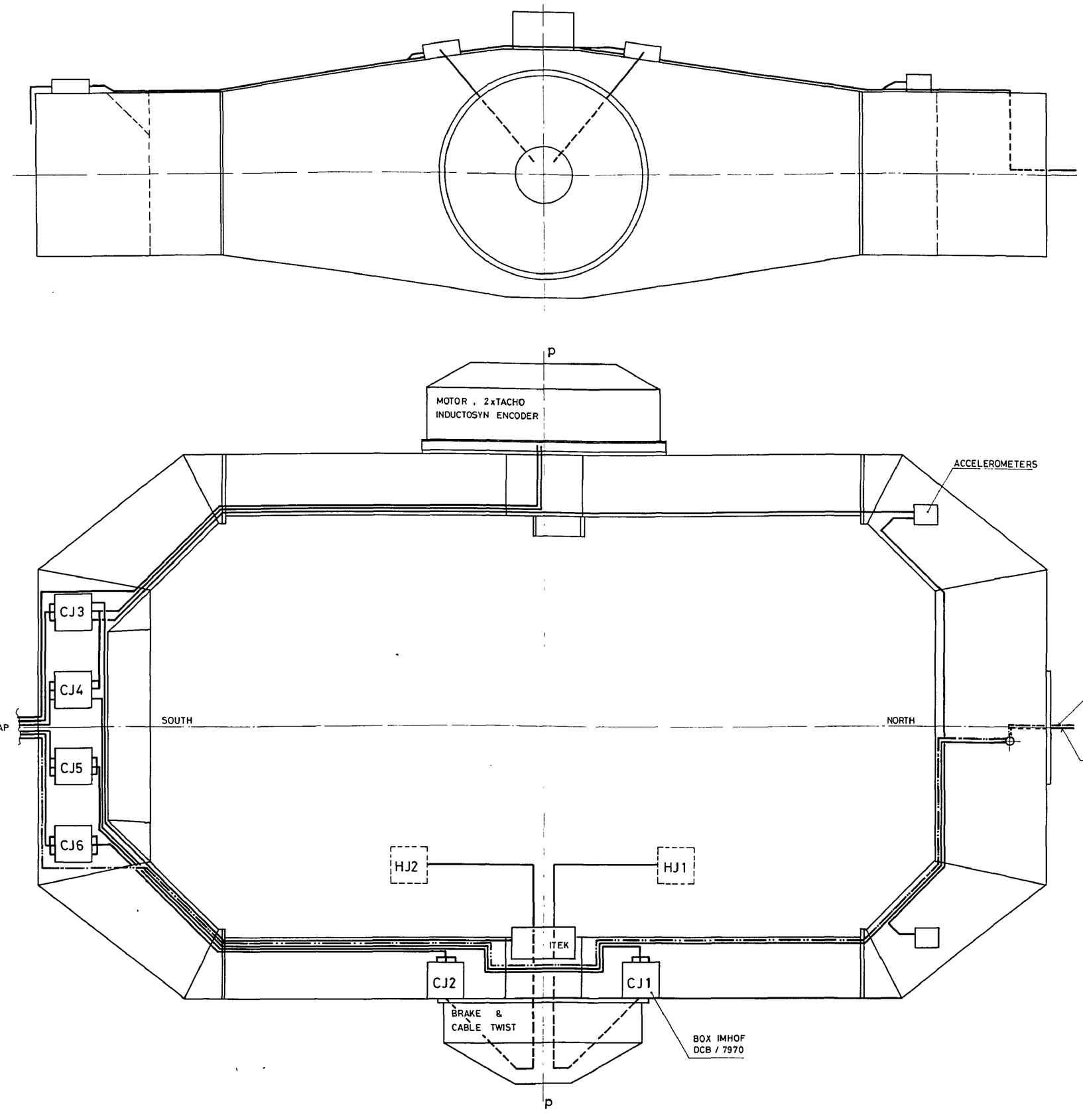
Itek encoder unit

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U4-11

INDICE

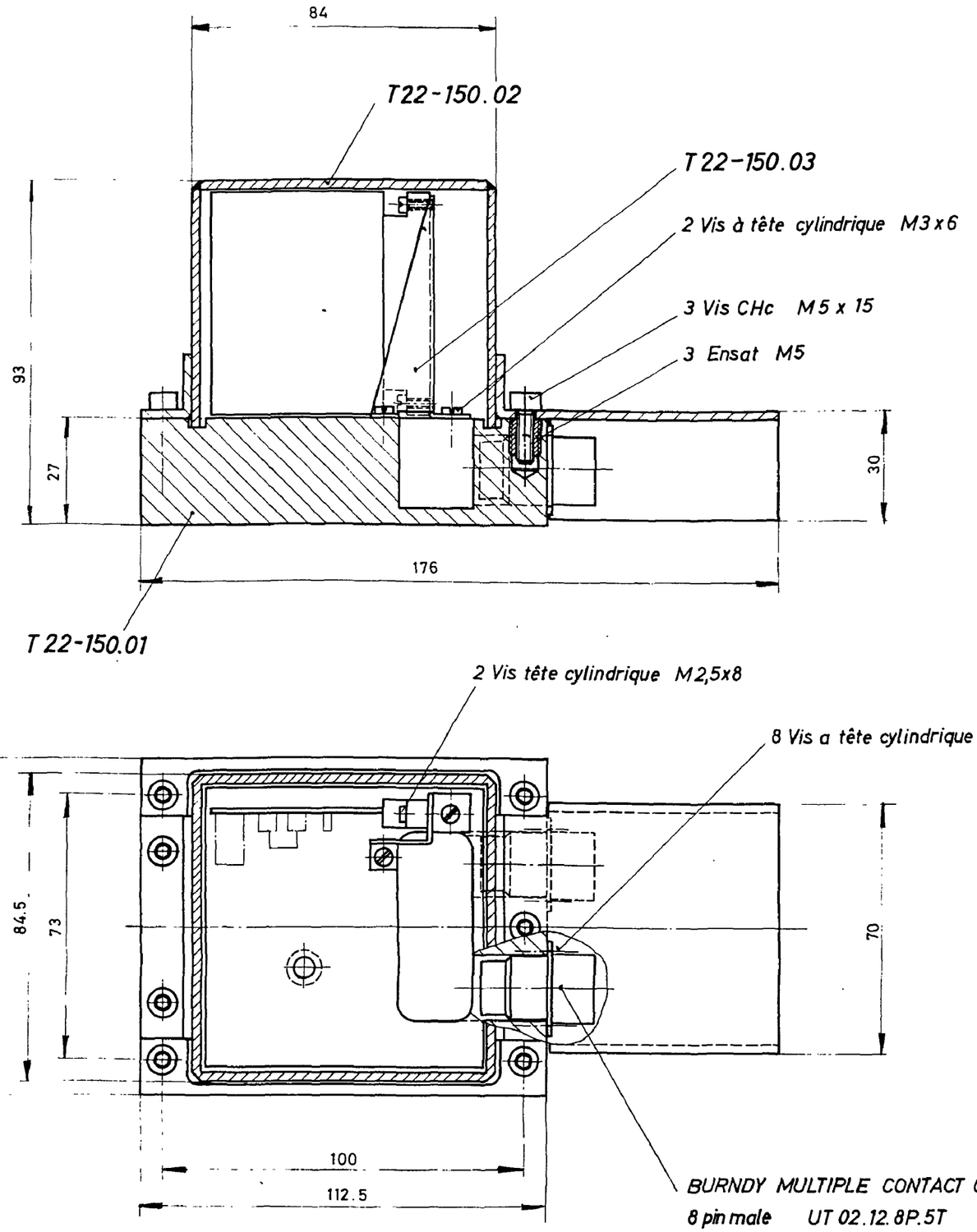
INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION



MONTRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
CAT 1.5 m				ECHELLE SCALE	DESSINÉ	24-6-77
					CONTRÔLÉ T. Anderson	6/4-79
CABLING OF CRADLE				1:10	REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23				U 4 - 12		INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

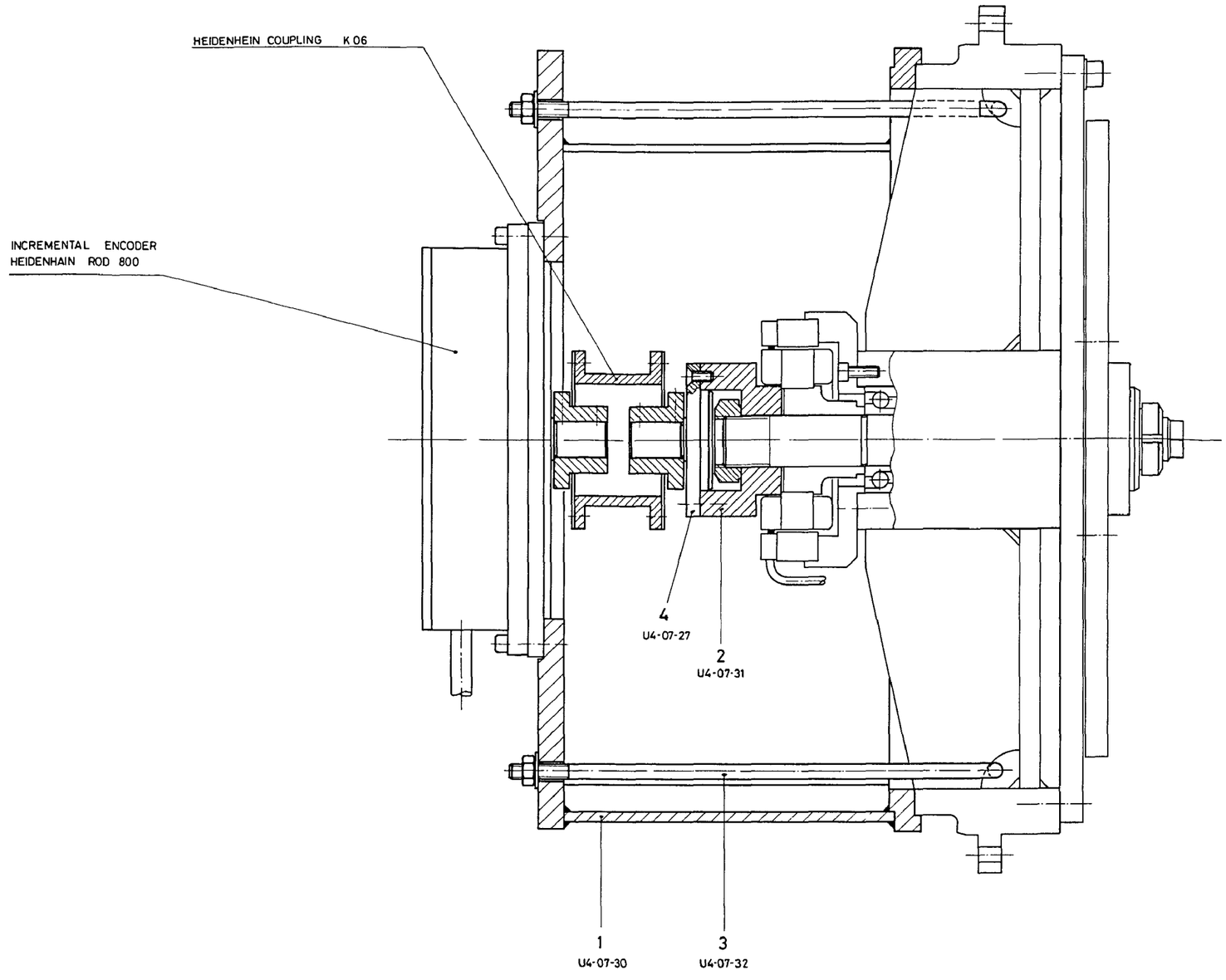
Ce dessin ne peut être communiqué à des tiers ni reproduit sans notre autorisation écrite préalable. Il doit être restitué à la demande.
This drawing may not be passed on to third parties nor reproduced without our written permission. It must be returned on request.



	Date:	Name:	Scale:	Number:
Drawn	11.75		1:1	U 4 - 13 = (T 22-150)
Approv.	5/9.77	T. Andersen		

Object: Housing for accelerometer A

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY, 1211 GENEVA 23
TELESCOPE PROJECT DIVISION



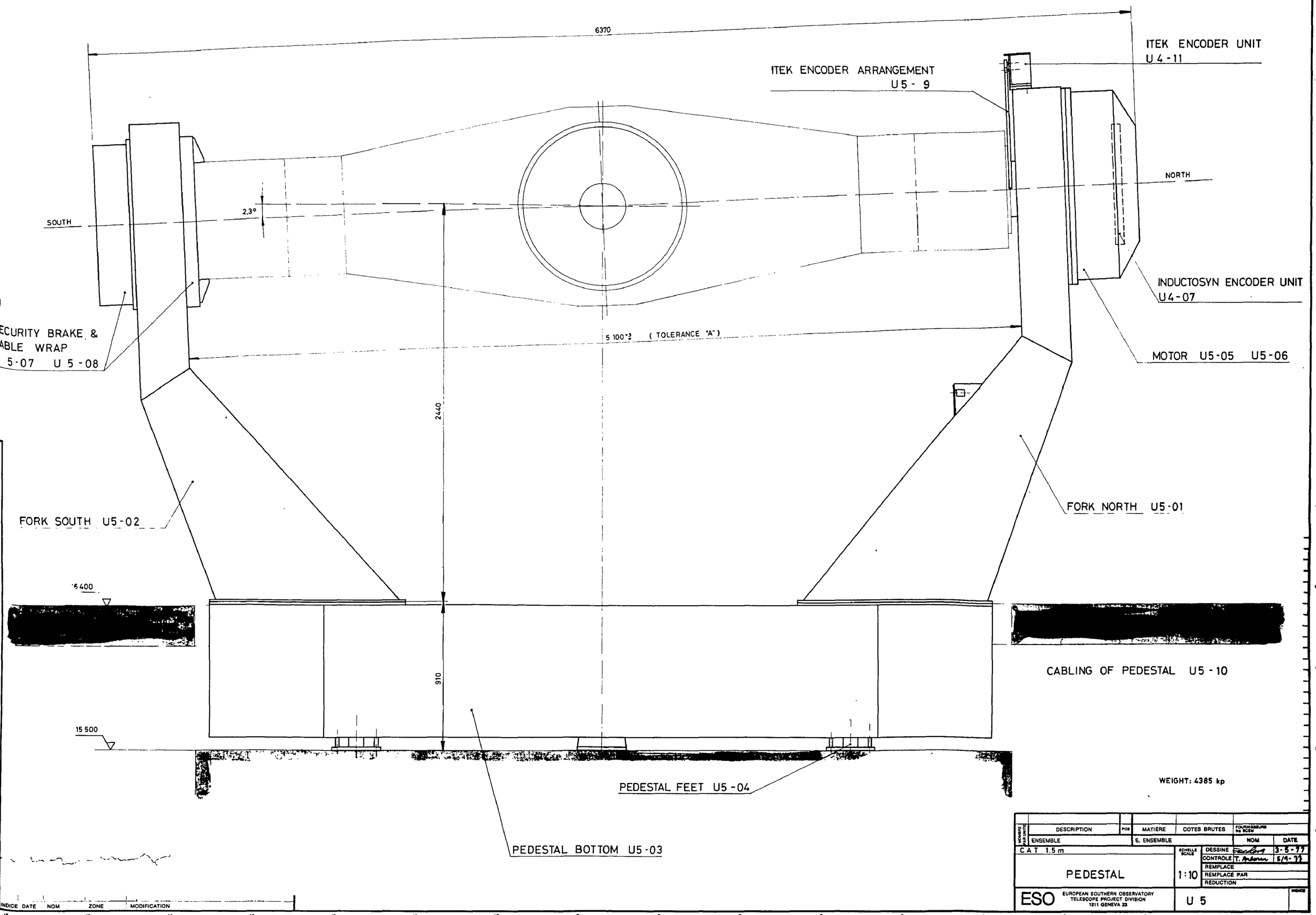
MAN 3201

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SOEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
CAT 1.5 m					DESSINE	28-6-79
PITCH AND ROLL TEST ENCODER SUPPORT				ÉCHELLE SCALE 1:1	CONTRÔLÉ	
					REMPLACÉ	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23				U4 - 14		INDICE

INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

The drawing may not be used for commercial purposes without written authorization



NOMBRE PIÈCES	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
CAT 1.5 m					DESSINE	3-5-77
					CONTROLE T. Andersen	5/9-77
					REMPLACE	
	PEDESTAL			ÉCHELLE SCALE 1:10	REMPLACE PAR	
					RÉDUCTION	

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U 5

INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

FORKS

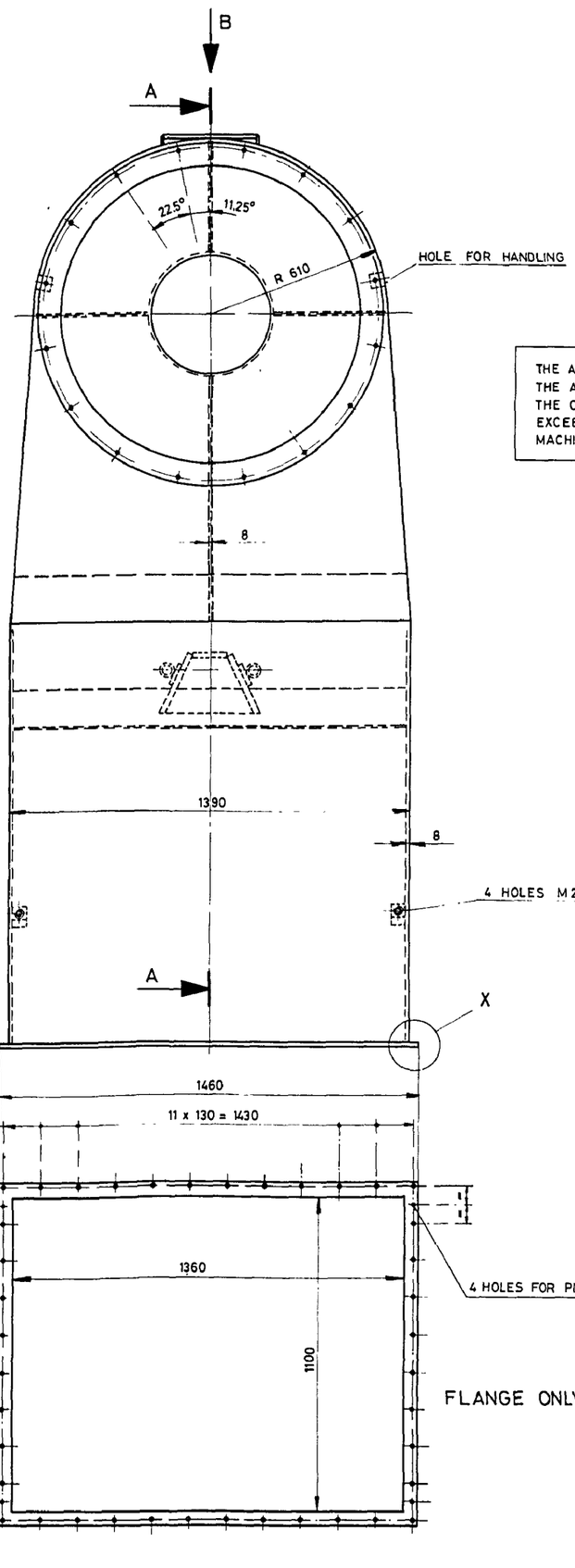
Démontage

Enlever les goupilles, dévisser la base et soulever la fourche verticalement (voir fig. 1)

Remontage

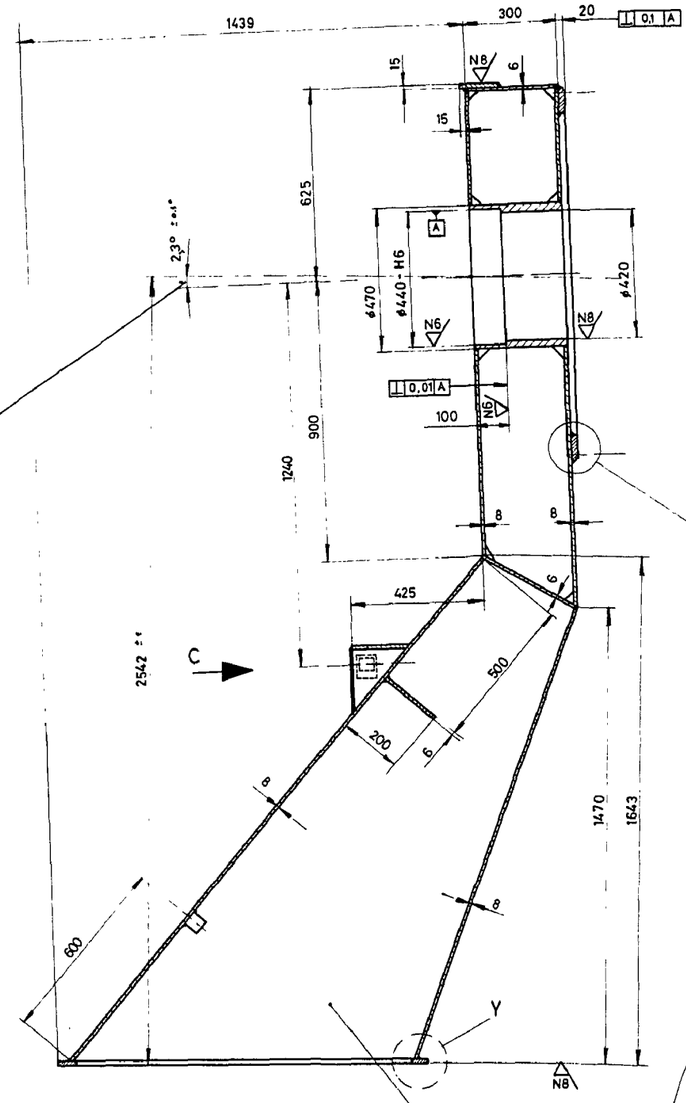
-Procédé inverse de démontage

-Mettre les goupilles de positionnement avant de serrer les vis de fixation

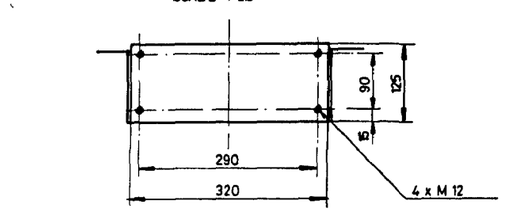


FLANGE ONLY

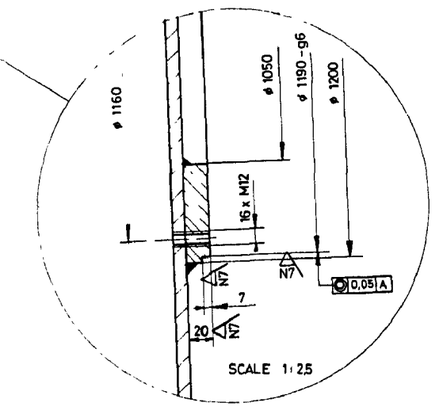
THE ANGULAR DEVIATION BETWEEN THE AXIS OF THE BORING AND THE CRADLE AXIS MUST NOT EXCEED 1 ARC MIN MACHINE WITH PEDESTAL ASSEMBLED



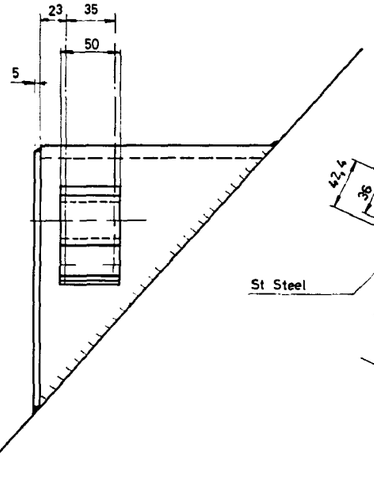
SECTION A-A

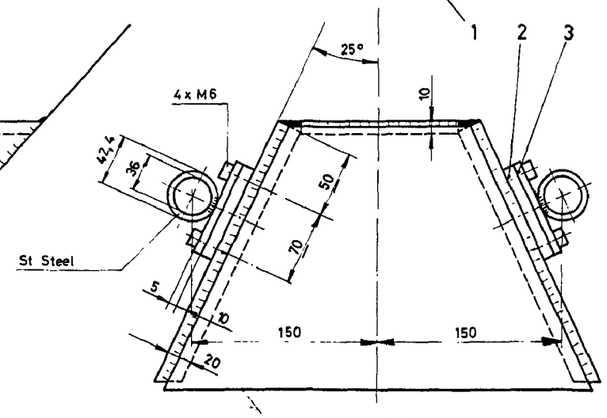


VIEW B
SCALE 1:25

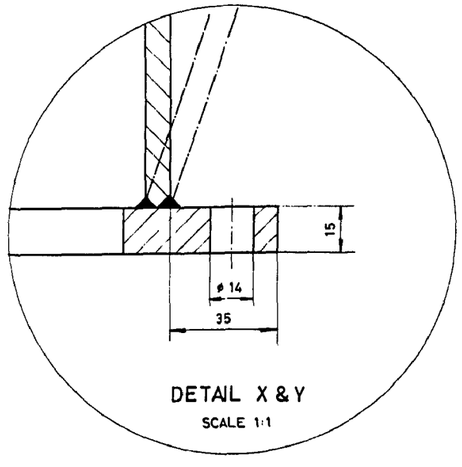


SCALE 1:25





VIEW C
SCALE 1:2,5



DETAIL X & Y
SCALE 1:1

WEIGHT: 1070 kp

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

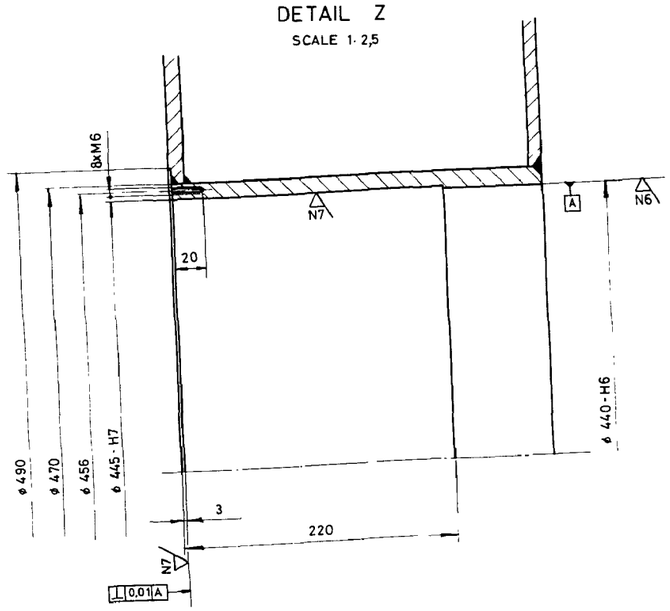
DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
CAT 1.5 m			ÉCHELLE SCALE	DESSINÉ	25-4-77
FORK NORTH			1:10	CONTROLÉ T. Anderson	6/9-77
				REMPLACÉ	
				REMPLACÉ PAR	
				RÉDUCTION	

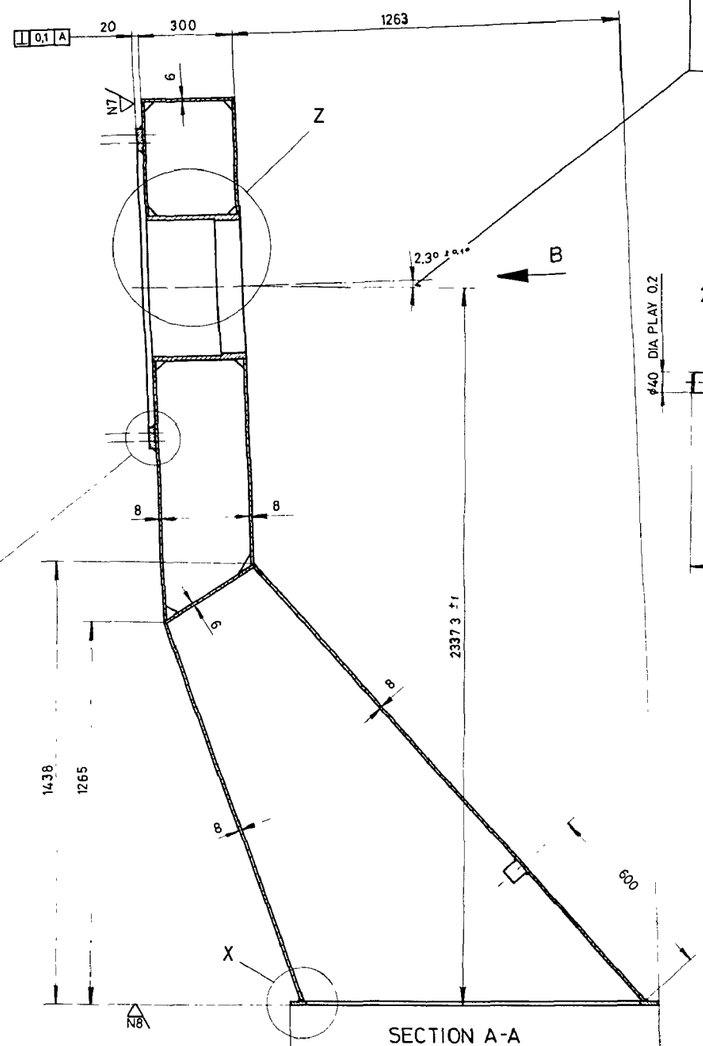
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U 5 - 01 INDICE

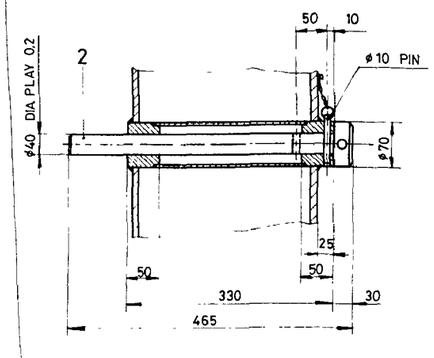
THE ANGULAR DEVIATION BETWEEN THE AXIS OF THE BORING AND THE CRADLE AXIS MUST NOT EXCEED 1 ARC MIN MACHINE WITH PEDESTAL ASSEMBLED

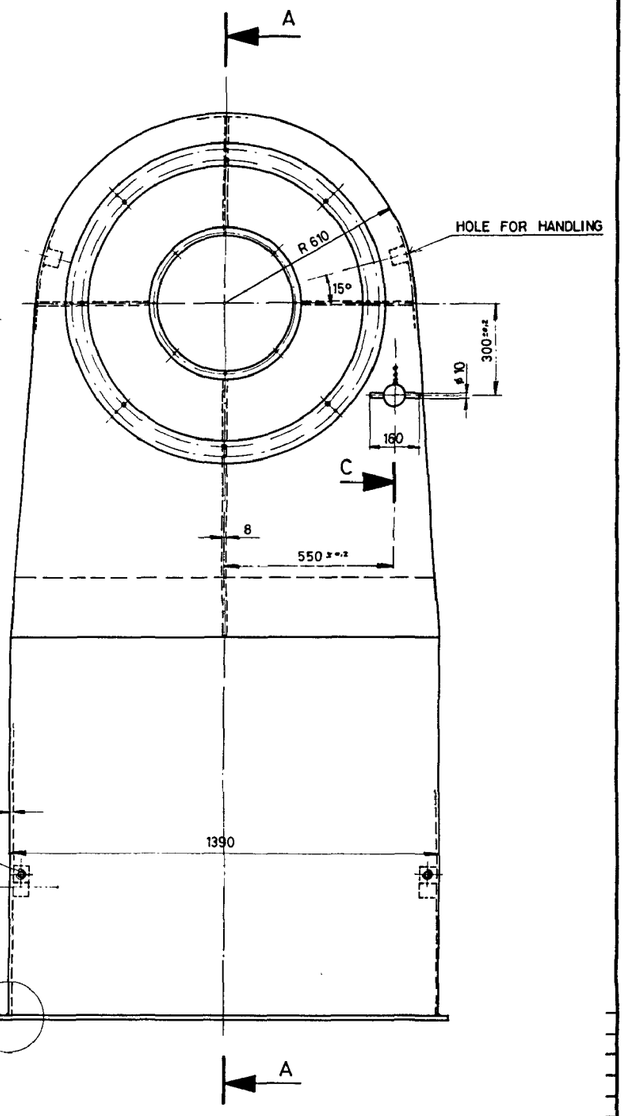
DETAIL Z
SCALE 1:2,5

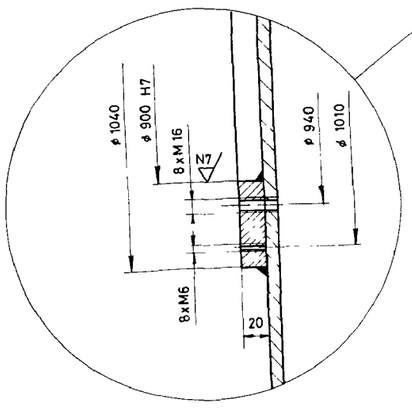


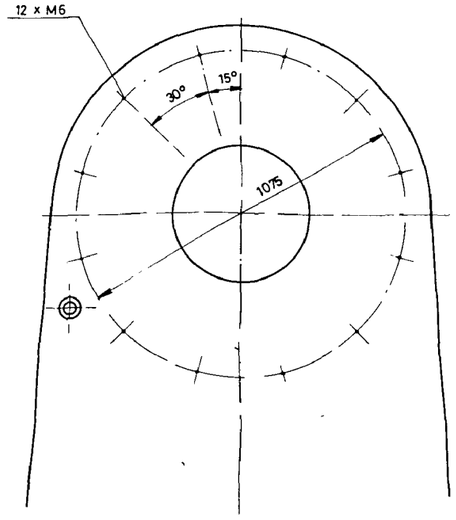


SECTION C
SCALE 1:5



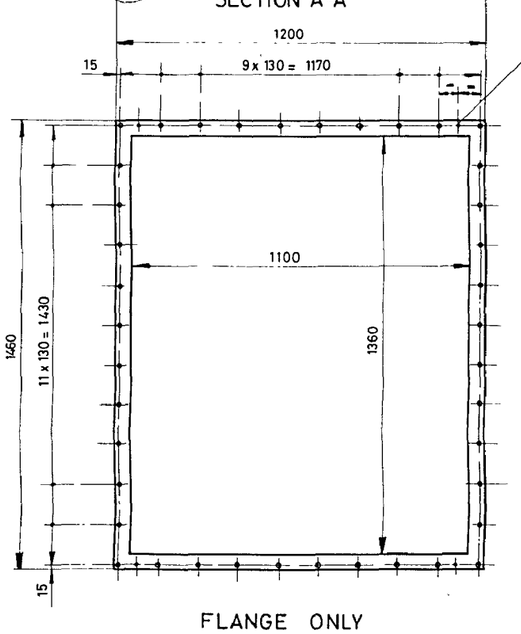




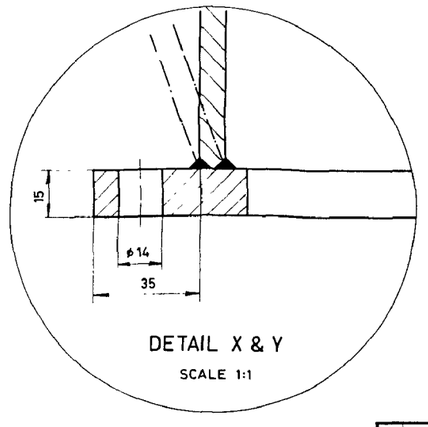


VIEW B

SECTION A-A



FLANGE ONLY



DETAIL X & Y
SCALE 1:1

WEIGHT : 1030 kp

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM / DATE

CAT 15 m

FORK SOUTH

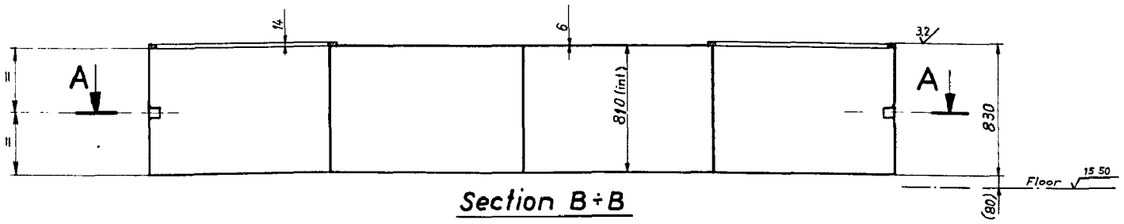
ECHELLE SCALE 1:10

DESSINE Guillemot 27.4.77
CONTROLE T. Anderson 6/9-77
REMPLACE
REMPLACE PAR
RÉDUCTION

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

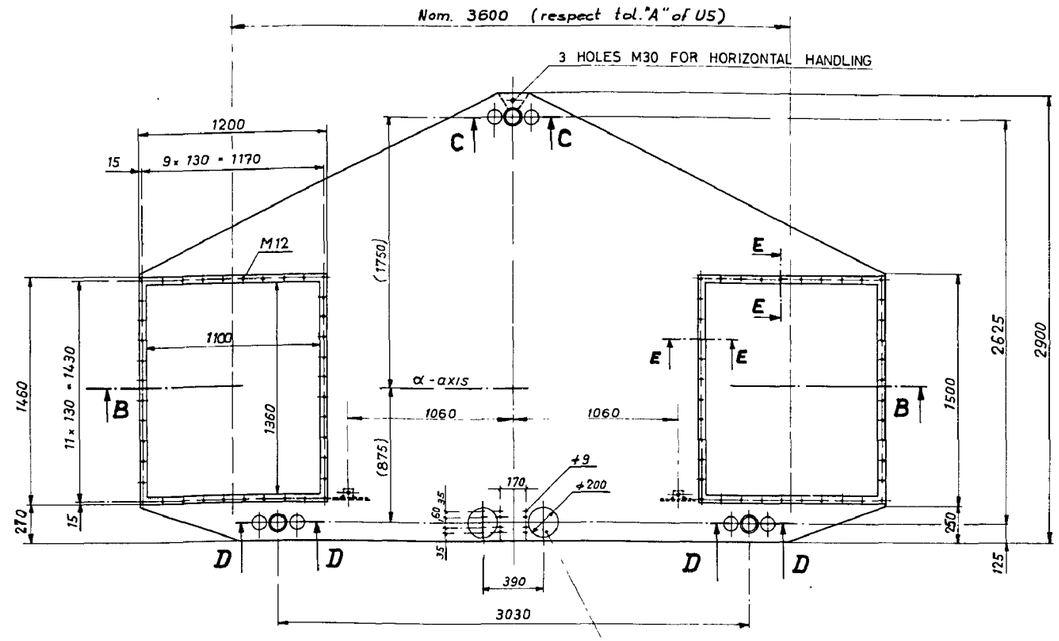
U5 - 02

INDICE



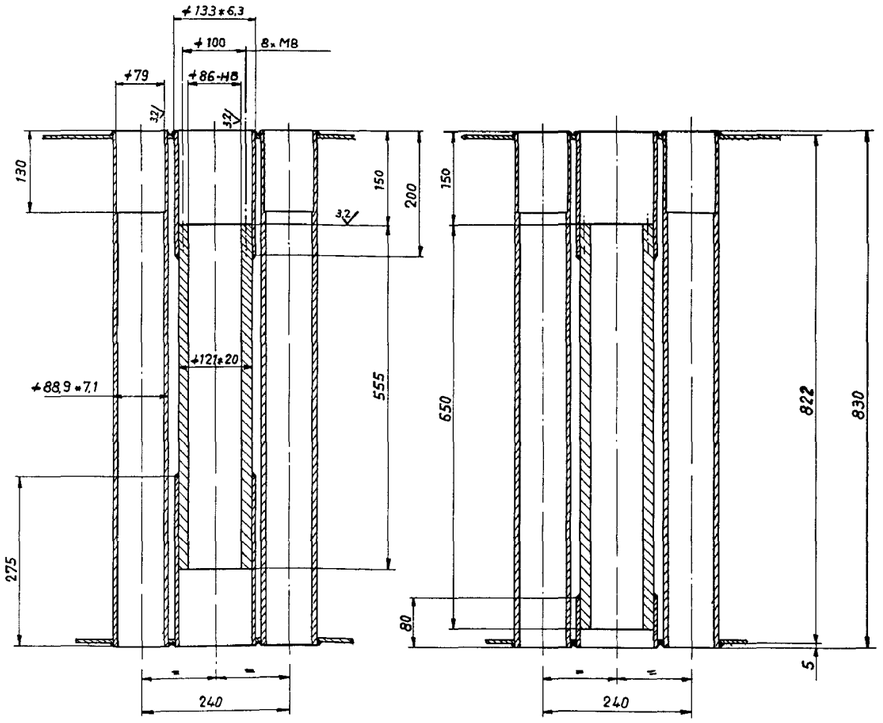
Section B÷B

1:20



SOUTH

NORTH



Section D÷D

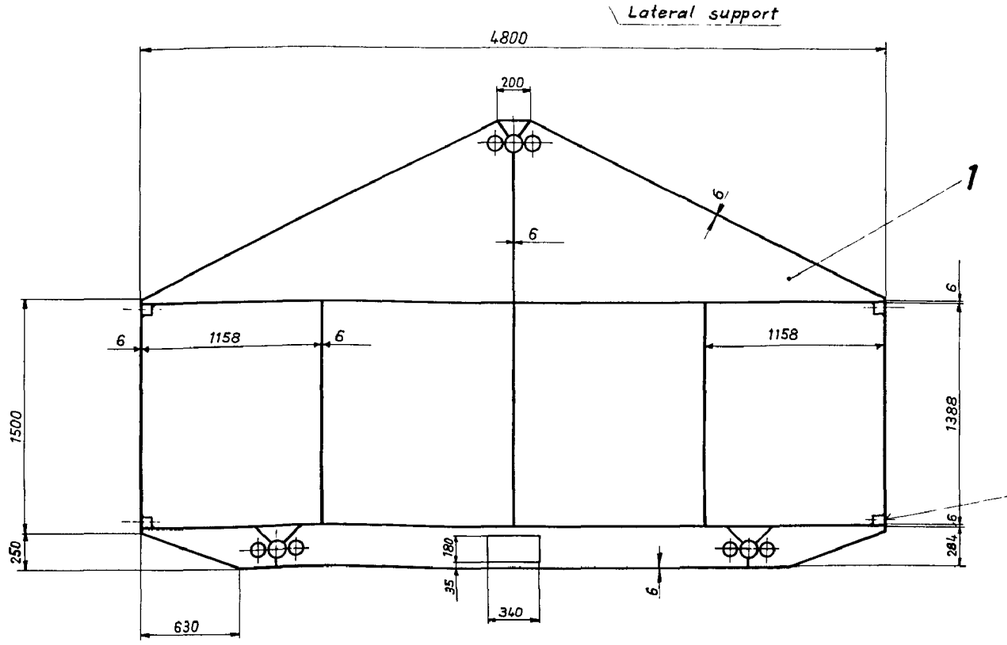
Pivoting feet

1:5

Section C÷C

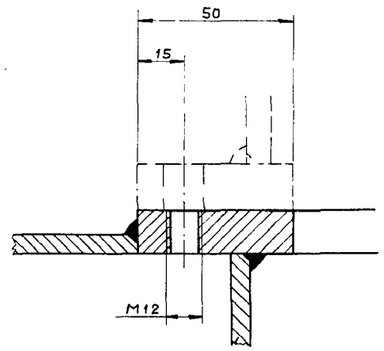
Fixed foot

1:5



Section A÷A

1:20



Section E÷E

Scale 1:1

WEIGHT : 2285 kp

	Date:	Name:	Scale of reduction ½	Number:
Drawn	7.1.75		1:20 1:5 1:1	U5-03
Approv.	6/9-77	T. Anders	Edition:	

Object: CAT 1,5m

Pedestal - bottom part

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY, 1211 GENEVA 23
TELESCOPE PROJECT DIVISION

PEDESTAL FEET

Démontage

-Enlever les plaques -06 et -13

-Désserrer les deux vis M16 blocant la position d'alignement

-Enlever les écrous de toutes les tiges -02

-Mettre sous la base des morceaux de bois d'une hauteur de 100 mm et faire poser celle-ci sur le bois en dévissant les trois vis -04

-Dévisser les vis de fixation des 3 pièces -03 et les enlever

-A l'aide de tiges filetées M6 retirer les pièces -10, -15 et -01

Remontage

-Procédé inverse de démontage

Réglage

-La mise a niveau se fait en agissant sur les trois vis -04. Elles permettent un réglage de hauteur du téléscope de ± 30 mm.

-L'orientation angulaire se fait en agissant sur les vis M16 s'appuyant sur la pièce -11

Lateral support

HOLE M 12 FOR HANDLING

13

14 Hardened HRC-62

Section A-A

12 M8

4 Pin ϕ10

11

Pivoting foot

HOLES M 8 FOR HANDLING

10 Hardened HRC-50

15

Hardened HRC-50

Fixed foot

4 End case hardened HRC-62

3

7 Hardened HRC-62

1

2

6

5

8

9

STROKE OF ADJUSTMENT : ± 30 mm

WEIGHT : 140 Kp

	Date:	Name:	Scale:	Number:
Drawn	7.1.75		1:2,5	U5-04
Approv.	6/8-77	T. Andersen		

Object: CAT 1,5m

Pedestal - feet

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY, 1211 GENEVA 23
TELESCOPE PROJECT DIVISION

ROLL TACHO AND MOTOR

Démontage et Remontage identique à l'ensemble U4-05

THE ANGULAR DEVIATION BETWEEN THE AXIS OF THIS FACE AND THE CRADLE AXIS MUST NOT EXCEED 1 ARC MIN.
MACHINE WITH CRADLE ASSEMBLED AND PINNED

1 2 U5-07-02

3

INDUCTOSYN ENCODER UNIT U4-07

FLEXIBLE HOSE ⌀6/12

CABLE GUIDE

FAG. ⌀ 320/440 x 56
N° 61964M P5

CLAMP ⌀12

VIEW X
SEE U5-06

U4-05-02

U4-05-01

INLAND TACHOMETER TG 240XX

INLAND MOTOR T 36001

U5-07-38

C-BEAM NORTH U4-02

FORK NORTH U5-01

WELDINGS a=5

MACHINED SURFACES N7 (N6)

MOVABLE PART : 585 kp
FIXED PART : 428 kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIERE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM / DATE

CAT 1.5m

ROLL MOTION MOTOR A

ESCHELLE SCALE 1:2.5

DESSINE Escobar 7-7-77
CONTROLE T. Andersen 6/9-77
REMPLACE
REMPLACE PAR
REDUCTION

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U5-05

INDICE

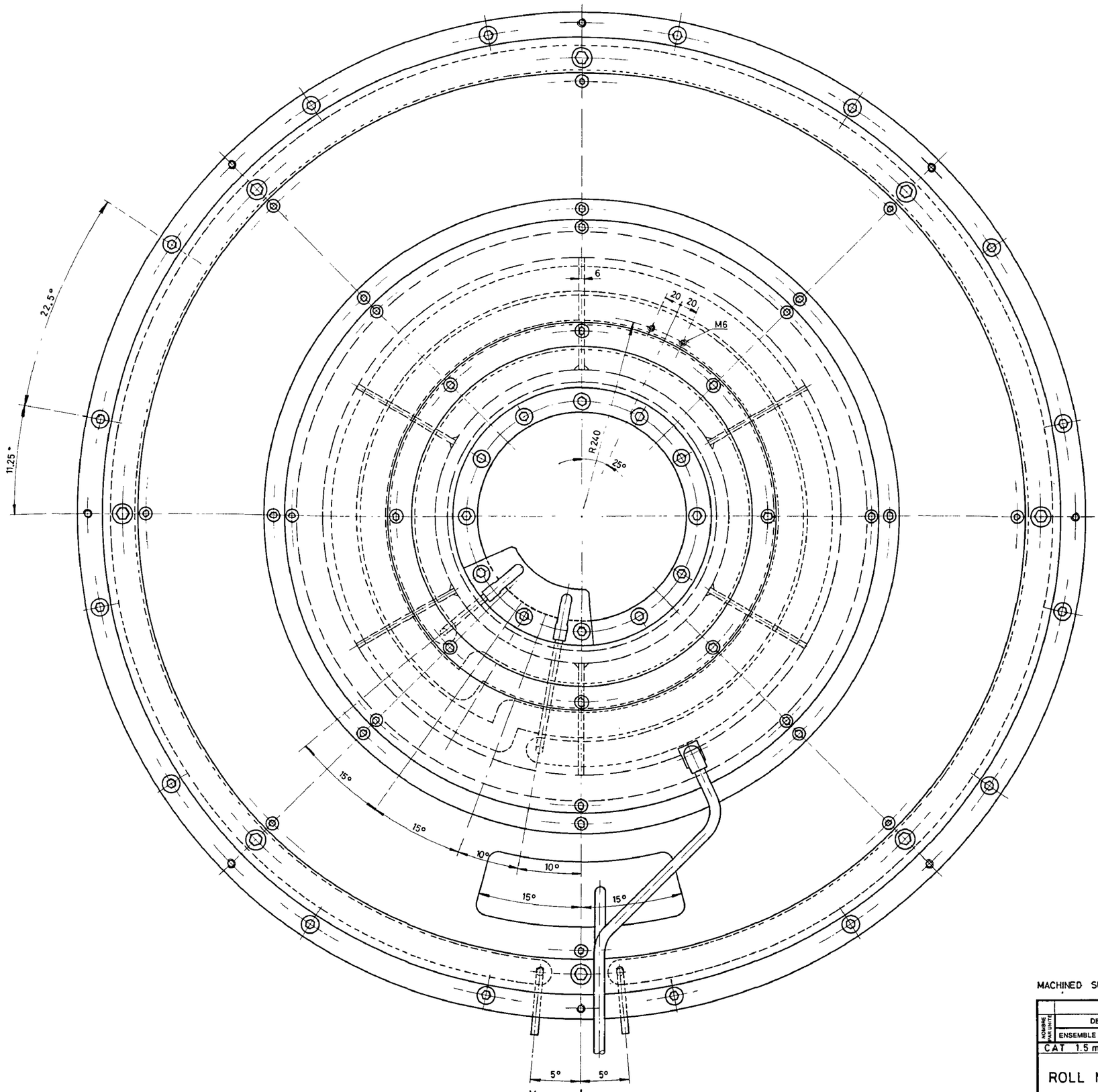
INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

GENERAL TOLERANCES ACCORDING TO ISO/R 286 MEDIUM ACCURACY SELON NORMES ISO

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
The drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

VIEW IN DIRECTION X

COVER NOT SHOWN



SECTION Y SEE U 5 - 05

MACHINED SURFACES · N7

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
	CAT 1.5 m		ECHELLE SCALE	DESSINE		6-4-77
	ROLL MOTION MOTOR B		1:2.5	CONTROLE	T. Andersen	6/9-77
				REMPLACE		
				REMPLACÉ PAR		
				RÉDUCTION		

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

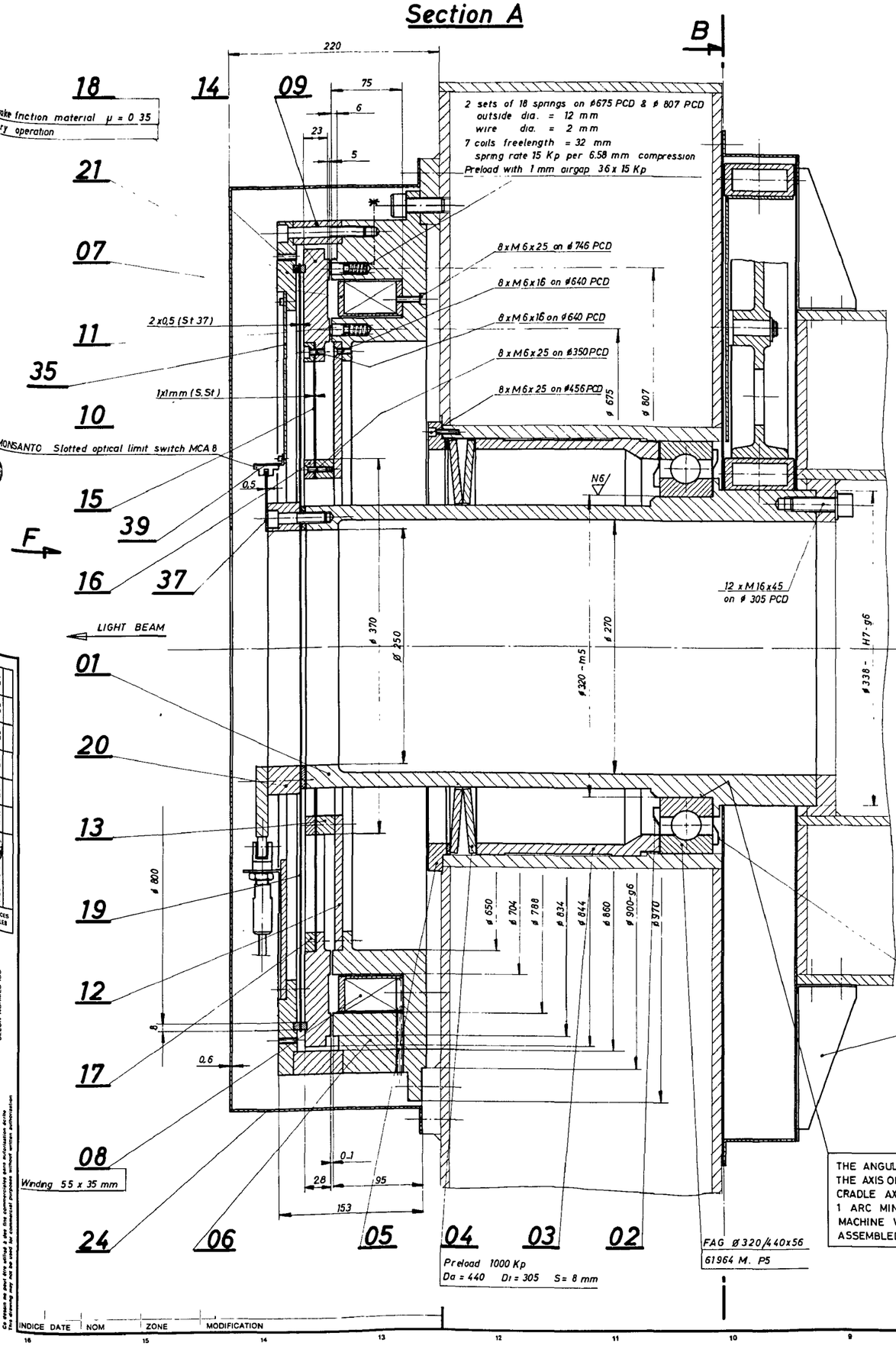
U 5 - 06 INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

ROLL SECURITY BRAKE

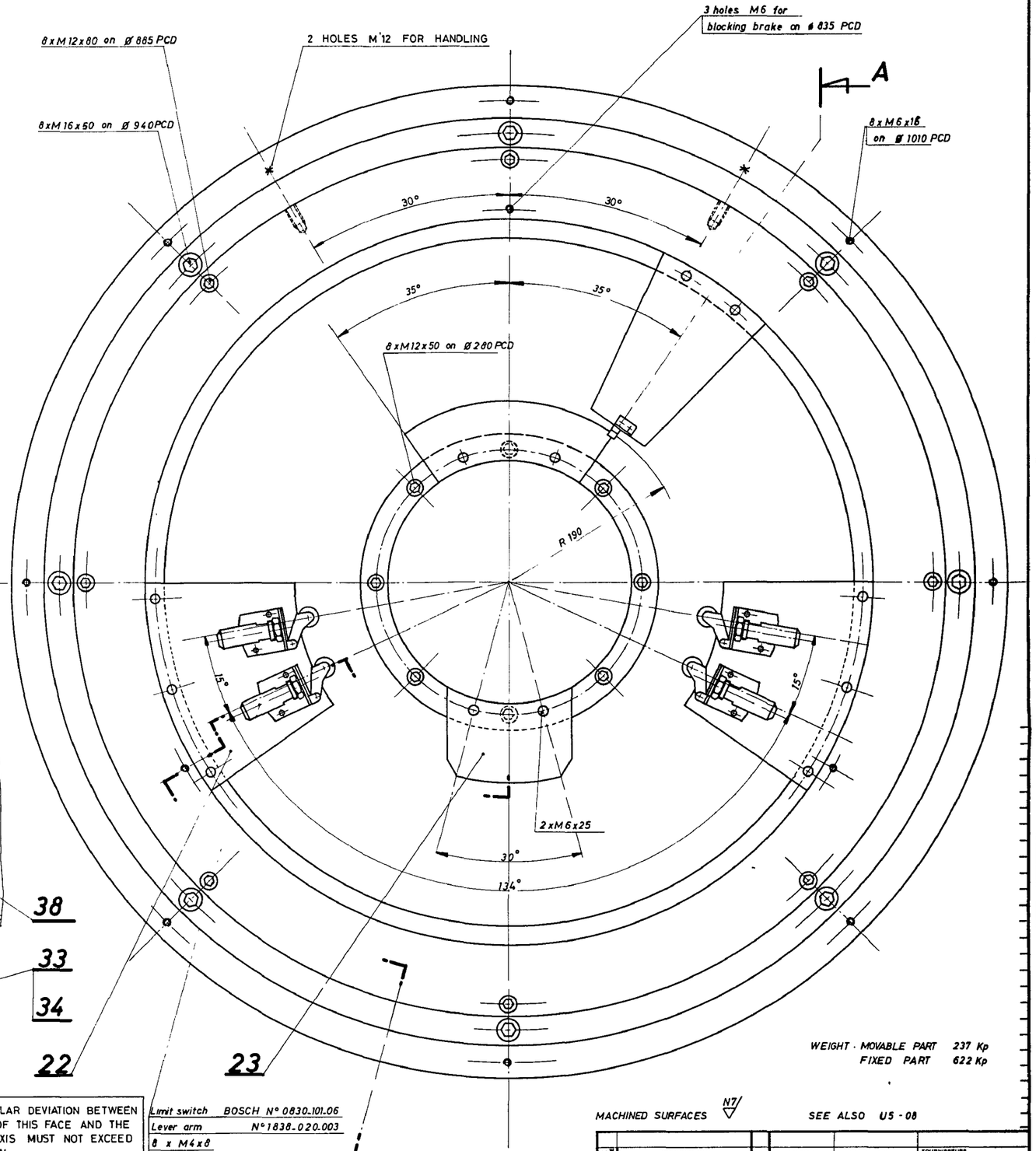
Démontage et remontage identique à l'ensemble U4-08

Section A



Brake friction material μ = 0.35
Dry operation

View F (Without cover)


8 x M 12 x 80 on Ø 885 PCD
2 HOLES M 12 FOR HANDLING
3 holes M6 for blocking brake on ø 835 PCD
A
8 x M 16 x 50 on Ø 940 PCD
8 x M 6 x 16 on ø 1010 PCD
30°
30°
35°
35°
8 x M 12 x 50 on Ø 280 PCD
R 190
15°
15°
2 x M 6 x 25
30°
134°

WEIGHT · MOVABLE PART 237 Kp
FIXED PART 622 Kp

MACHINED SURFACES N7/

SEE ALSO U5 - 08

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE CAT 1,5 m		S. ENSEMBLE Pedestal		NOM	DATE
				ÉCHELLE SCALE 1:25	DESSINÉ FDREL	4.71
					CONTRÔLÉ T. Anderson	6/9-71
					REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	

ROLL SECURITY BRAKE & CABLE WRAP -A-

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U5-07

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorization.

CABLE WRAP

Démontage

-Démonter les protections -36, -35, -31, -32

-Déconnecter et débrider tous les câbles aux deux extrémités de la chaîne

-Enlever les pièces -29 et -30

-Retirer la "banane" -26

-Dévisser les fixations de l'extremité de la chaîne et retirer celle-ci

Remontage

Procédé inverse du démontage

Section B

Section C (Scale 1:1)

Moulded plastic cable drag chains
KABELSCHLEPP type 0450/11
form 1
Chain links must be machined to permit negative curvature

2 internal and 2 external end supports

29

30

35

36

27°

C1

WEST

EAST

146°

Ø 336

Rotation 65°

Rotation 65°

R = 343

R=481 ext

Ø 1040 int

Ø 1100

12 x M6 x 10 on Ø 1075

12 x M5 x 12 + nuts

12 x M5 x 10

3

31
S St

32
S St

33
S St

34
S St

25
Delrin

26
S St

27

28
Delrin

4 x M3 x 6

80

1.5 3 3 1.5

Ø 176

Ø 276

24

34

58

60

15 74 15

SEE ALSO U5-07

MACHINED SURFACES N7

NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM	DATE
					DESSINÉ FOREL	5.77
					CONTRÔLÉ T. Andersen	6/9-77

ROLL SECURITY BRAKE & CABLE WRAP -B-

ÉCHELLE SCALE 1:2.5 1:1

REMPLACE
REMPLACÉ PAR
RÉDUCTION

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U5.08

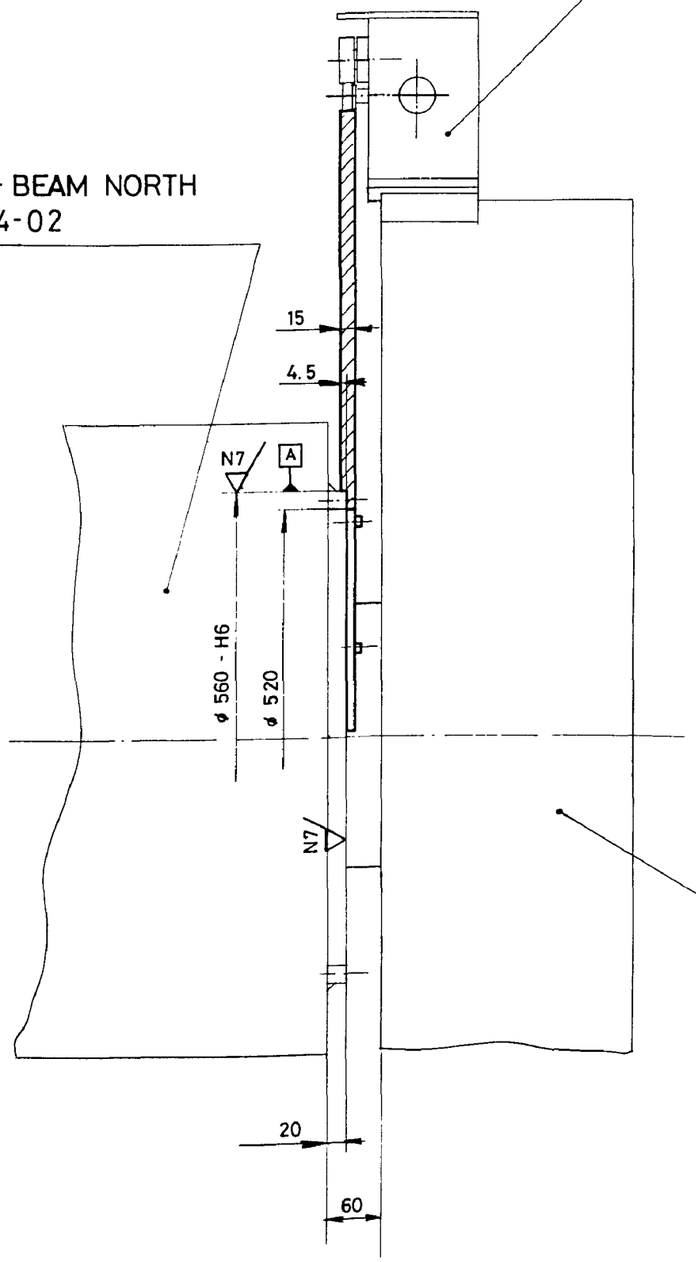
INDICE

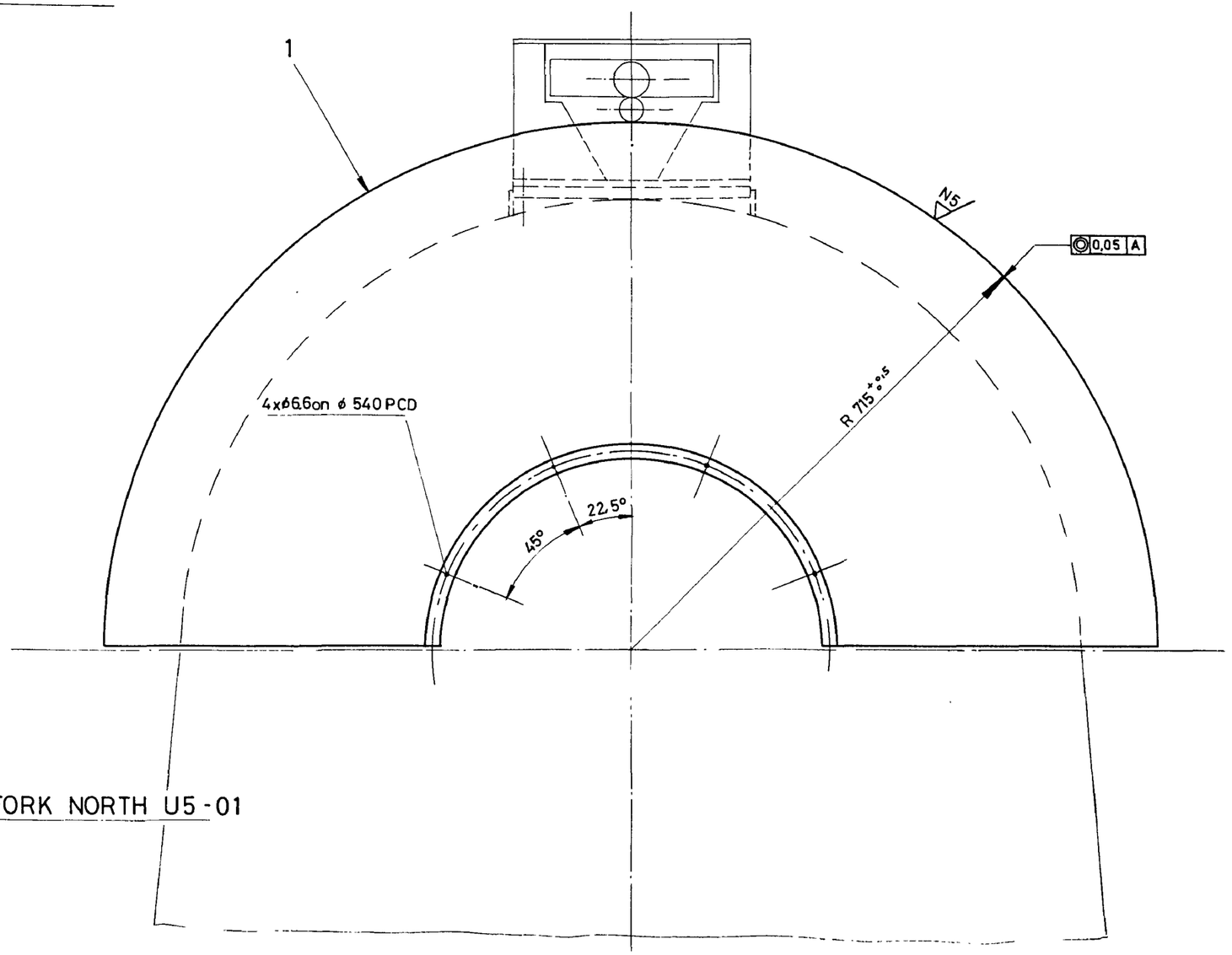
INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

This drawing is the property of the European Southern Observatory. It is not to be reproduced or communicated to any third party without written permission.

ITEK ENCODER UNIT
U 4 - 11

C - BEAM NORTH
U4-02





FORK NORTH U5 - 01

This item 01 may be manufactured
with the corresponding one of U4 - 10

WEIGHT: 83 Kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
	CAT 1.5 m		ECHELLE SCALE	DESSINÉ	Escalona	5-5-77
	ROLL ITEK ENCODER ARRANGEMENT		1:5	CONTRÔLÉ	T. Anderson	6/9-77
				REMPLACE		
				REMPLACÉ PAR		
				RÉDUCTION		

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U5 - 09 INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

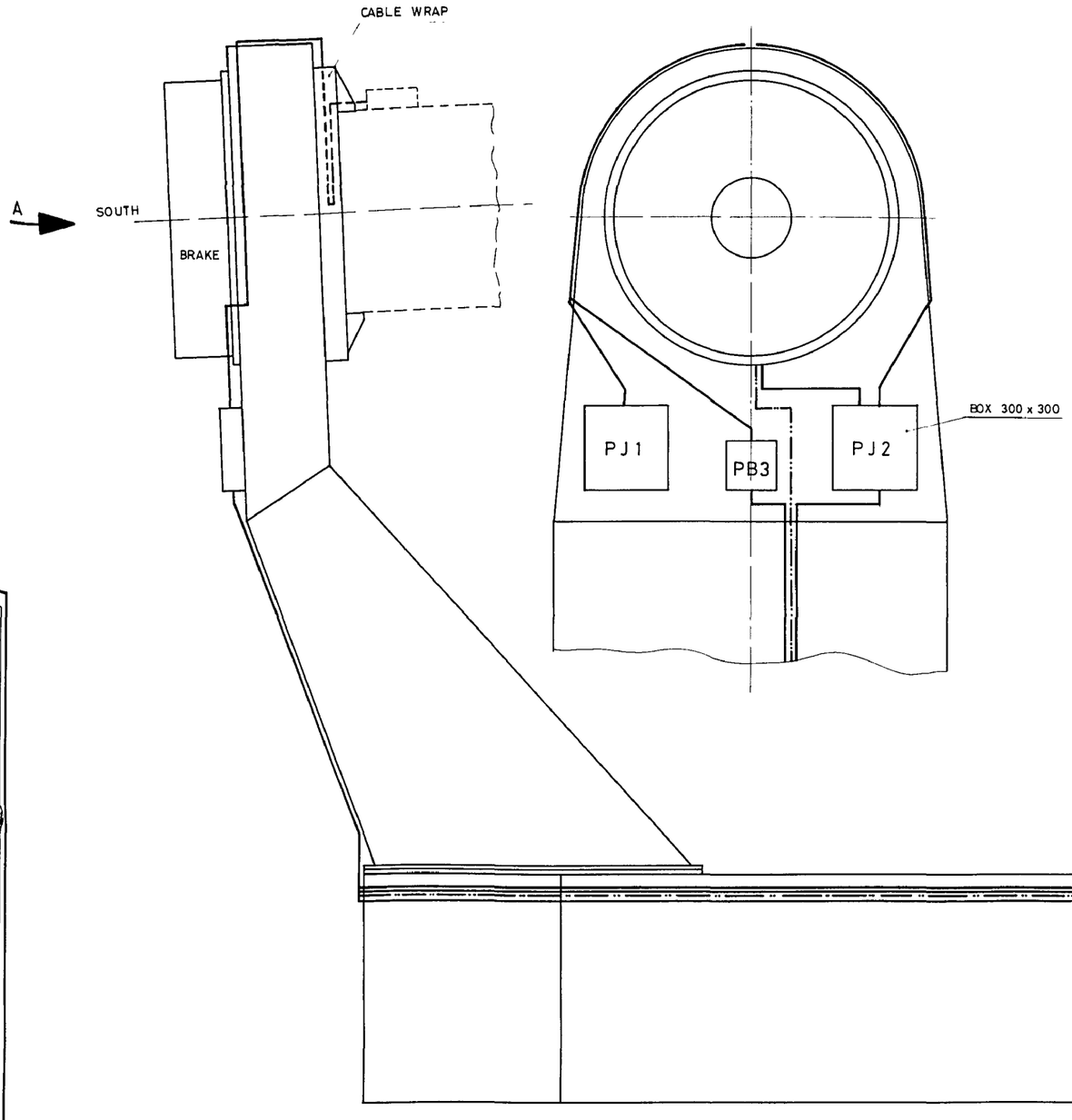
TOLÉRANCES GÉNÉRALES
CONTRÔLE MÉCANO-SOUDURE
± 0.5 | ± 0.8 | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 4

DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

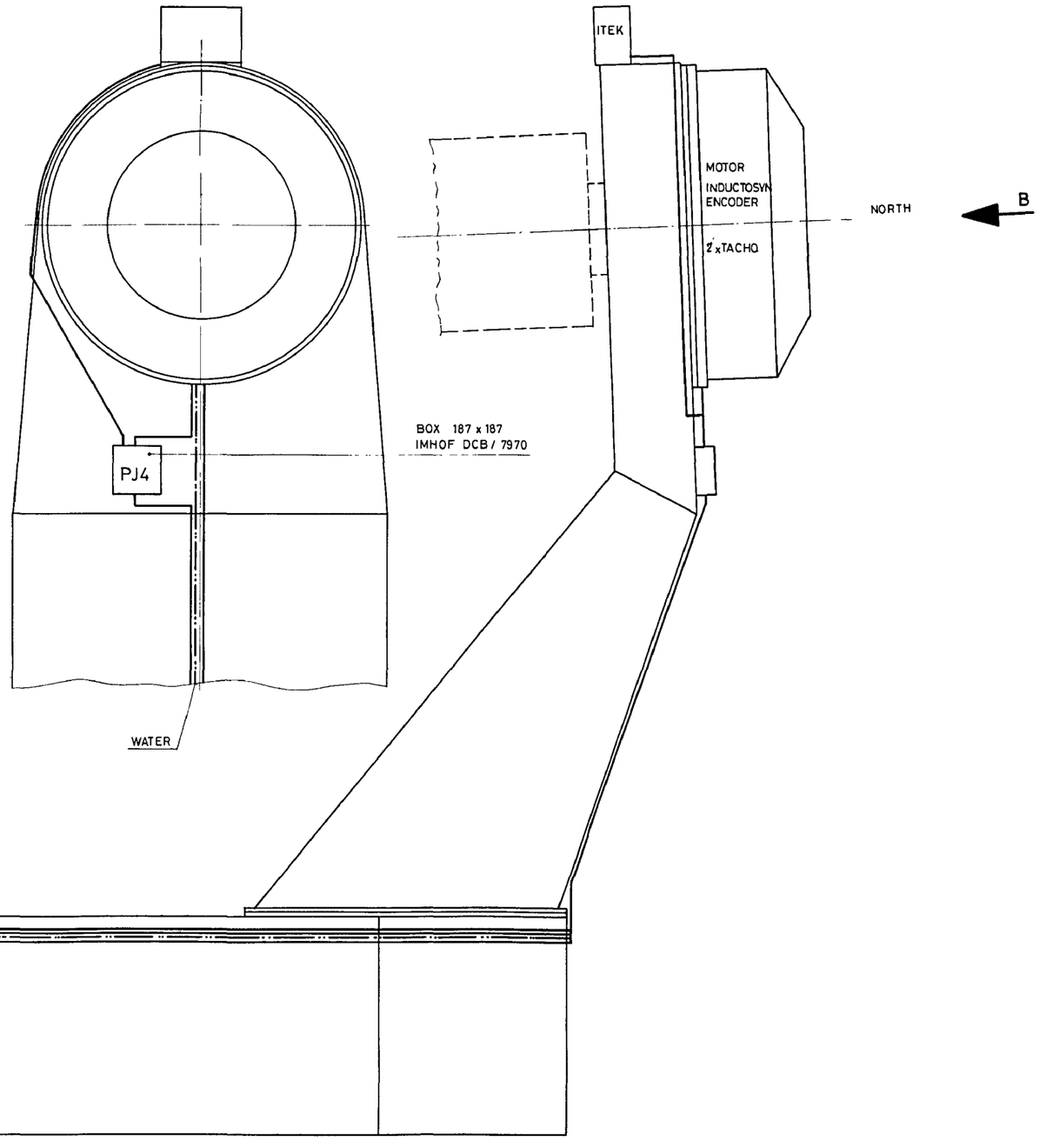
Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation.

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

VIEW A



VIEW B



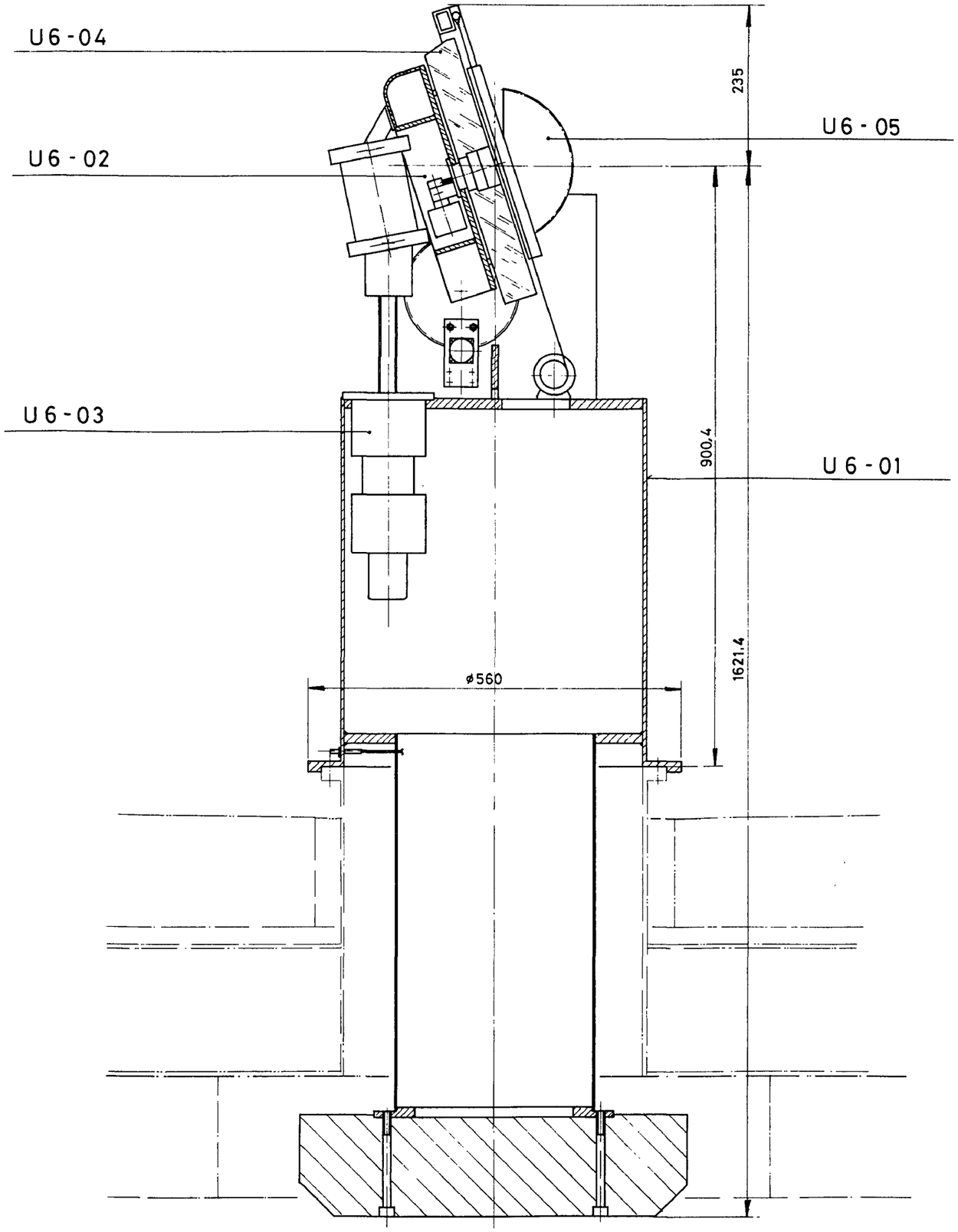
INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM / DATE
	CAT 1.5 m			ECHELLE SCALE	DESSINÉ Essling 27·6·77
	CABLING OF PEDESTAL			1:10	CONTRÔLE T. Anderson 6/9·77
					REMPLACE
					REMPLACE PAR
					REDUCTION

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U5 - 10

INDICE



MIRROR CABLING SEE U6-06

WEIGHT : 464 Kg

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS.	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
	CAT 1.5m			ECHELLE SCALE	DESSINÉ	16-9-77
					CONTRÔLÉ T. Anders	19/9-77
	MIRROR 3 ASSEMBLY			1:5	REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	
	ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23			U6		INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

TOLÉRANCES GÉNÉRALES

FABRICATION MÉCANO-SOUDURE

DESSIN, RUGOSITÉS, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation.

first angle projection

MIRROR 3 SUPPORT

Démontage

-Déconnecter les câbles au bas de la pièce -01

-Placer le palan U14 au sommet de la pièce -01

-Dévisser les vis de fixation et soulever l'ensemble au pont

Remontage

-Procédé inverse du démontage

This drawing is and shall remain the property of the European Southern Observatory. This drawing may not be used for purposes not agreed to in writing.

INDICE | DATE | NOM | ZONE | MODIFICATION

SECTION B-B

SECTION A-A

VIEW F

SECTION D-D
scale 1:5

SECTION C-C

SOUTH

NORTH

EAST

WEST

fixation holes for
BURNDY UTO 222-35P

fixation holes for
BURNDY UTO 216-19 P

fixation holes for
LEMO Gr 2

16 screws M8 on ø 490

2x2 holes M6

2 HOLES M10
FOR HANDLING

2x4 holes M6

4 holes M6

PROXIMITY SWITCH
Baumerelectric IFR 08-24-15

2 HOLES M 10 FOR HANDLING

2 HOLES M10 FOR HANDLING

6 screws M 12

WEIGHT : 410 kp

WEIGHT 296 kp

1

2

ESO	EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23
MIRROR 3 SUPPORT + COUNTER WEIGHT	
U6-01	
ECHELLE SCALE	1:2,5
1:5	
DESSINE	Gallard-C 7-9-77
CONTROLE	T. Andersen 14/9-77
REMPLACE	
REMPLACE PAR	
REDUCTION	

NOMBRE PAR UNITE | ENSEMBLE | S. ENSEMBLE | POS | DESCRIPTION | MATIERE | COTES BRUTES | FOURNISSEURS NO BDSM | NOM | DATE

MIRROR 3 CELL

Démontage

-Enlever le capot -02

-Enlever les deux pièces -14

-Démonter les pièces -31, -37

-Enlever l'axe -26 et démonter les pièces -27, -24

-Retirer le miroir

-Les pièces -17 sont collées au dos du miroir avec colle Cyanolit

Démontage du barillet

-Enlever l'extremité du rideau

-Dévisser la fixation du Cardan U6-03

-Dévisser les paliers -10 et -19 et enlever le barillet

Remontage

-Procédé inverse du démontage

-les pièces -4 et -26 seront mises en place par l'arrière du barillet

Réglage

L'orientation du miroir se règle en actionnant les vis -36
10 tours = 1 mm

VIEW F (cover not shown)

SECTION C-C

SECTION B-B

SECTION A-A

SECTION D-D

EAST

WEST

RMB ORT 1075-24

BLOCK NUT
GUK M17x1

FAG 2 x 7203 B-UO

JOINT NILOS 7203 AVG

KEENE RAYDON BEARING
KAA 10 CL

FAG 6203 C2

JOINT NILOS
6203 AV

ADJUST THICKNESS
AFTER MIRROR

SEE U6-05

MACHINED SURFACES . N8 N7 (N4)

BORINGS

WEIGHT · 21 Kg

NOMBRE PIÈCES	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No ECEM	
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM	DATE
	CAT 1.5 m			ECHELLE SCALE	DESSINÉ	9 9 77
					CONTRÔLÉ T. Andersen	14/9-77
	MIRROR 3 CELL			1:1	REMPLACE	
					REMPLACE PAR	
					RÉDUCTION	

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U6-02 INDICE

INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

MIRROR 3 DRIVE

Démontage du moteur

-Enlever la fixation du cardan sur le barillet. Protéger la vis d'entrainement pour ne pas abîmer le filet.

-Enlever l'unité d'entrainement complète en dévissant la fixation sur sa base.

-Enlever la vis bouchon de la pièce -01, et à travers le trou taraudé, débloquer l'accouplement du codeur Heidenhain à l'aide d'un tournevis hexagonal No. 2.

-Dévisser les trois brides et retirer le codeur verticalement afin de ne pas abîmer l'accouplement.

-Démonter -01, l'écrou autoblocant, et -02, 03, -05,-07, -08, -09.

-A l'aide de deux tournevis, faire levier sur la bague -22 afin d'extraire la piste du roulement à aiguilles. Retirer le disque -10 et la douille -23.

-Enlever les vis de fixation de la pièce -11 et retirer le moteur SANS séparer le stator du rotor. (Attention démagnétisation).

-Retirer les pièces -12, -13, -14.

-Enlever le collecteur du tachomètre Inland et dévisser le stator de celui-ci, placer l'anneau de démontage (spécial Inland) qui referme les champs magnétiques.

-Retirer le stator.

-Démonter la pièce -16 et retirer l'arbre avec les roulements à billes.

Remontage de moteur

-Procédé inverse du démontage.

-Il est aisé de remonter l'electro-frein sous tension (24V) avec les pièces -05, -07, -09.

Démontage du cardan

- Enlever les pièces -19 et 20 ainsi que les rondelles élastique.

-Extraire les écrous

-Dévisser les vis frein M4 de la pièce -32

-Dégager les axes des roulements à contact oblique en vissant les axes -25 et enlever la pièce -32.

-Désserrer les brides -30 et 31 et extraire les axes -24 avec les cages intérieures des roulements.

-Enlever l'anneau -18.

-Dévisser les vis frein M4 de la pièce -17

-Dégager les axes des roulements à contact oblique en vissant les axes -25 et enlever la pièce -17.

-Désserrer les brides -30 et 31 et extraire les axes -24 avec les cages intérieures des roulements.

Remontage du cardan

-Pour le remontage on dévisse d'abord les axes -25 afin de centrer et éliminer le jeu dans les roulements de l'anneau - 18.

-Donner une tension sur l'anneau -18 en utilisant un petit extracteur (voir Fig. 1)

Caractéristiques

Course :	147 mm
Frein :	Electro.magnétique 24V
	Force 5 kp
Moteur :	Inland NT2146
Tacho :	Inland TG2126
Codeur :	Heidenhain ROD 620
	Différentiel

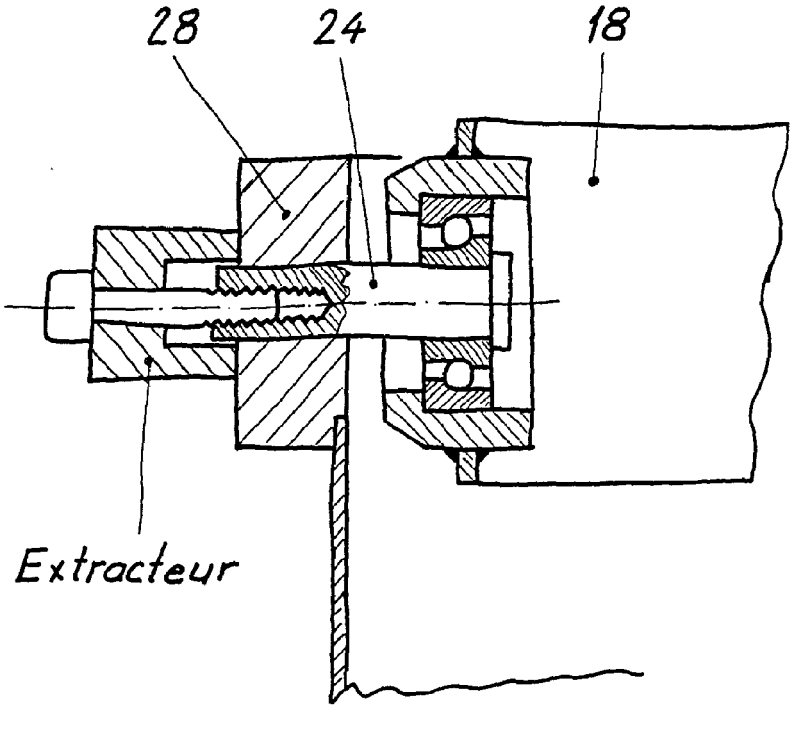
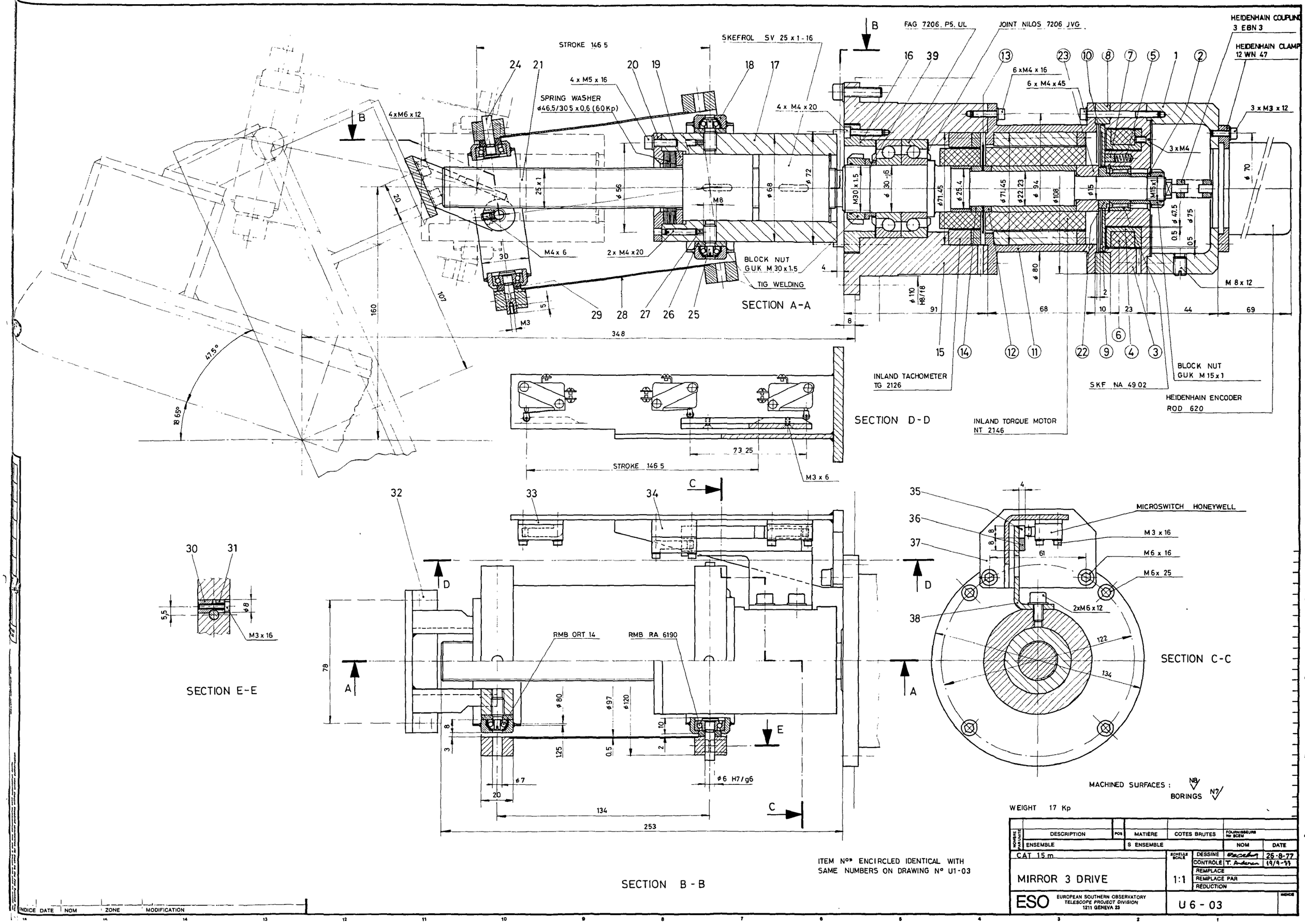


Fig. 1

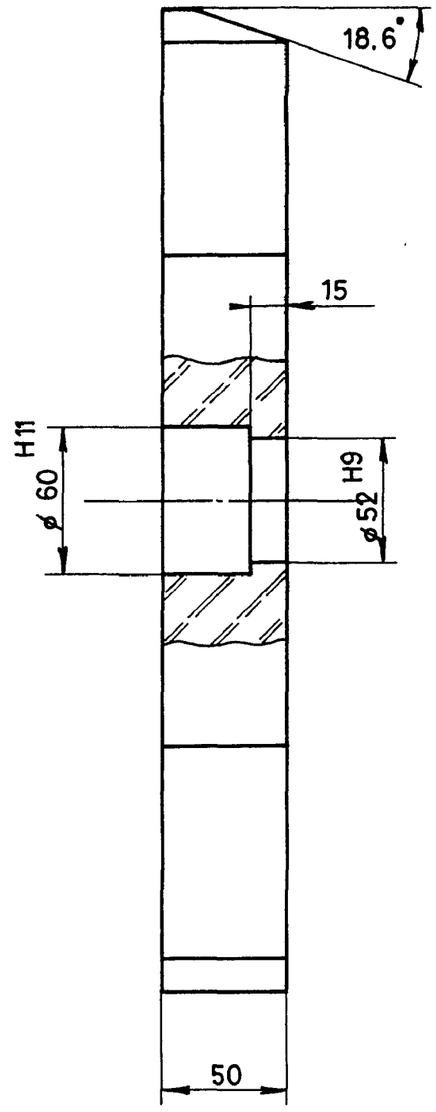


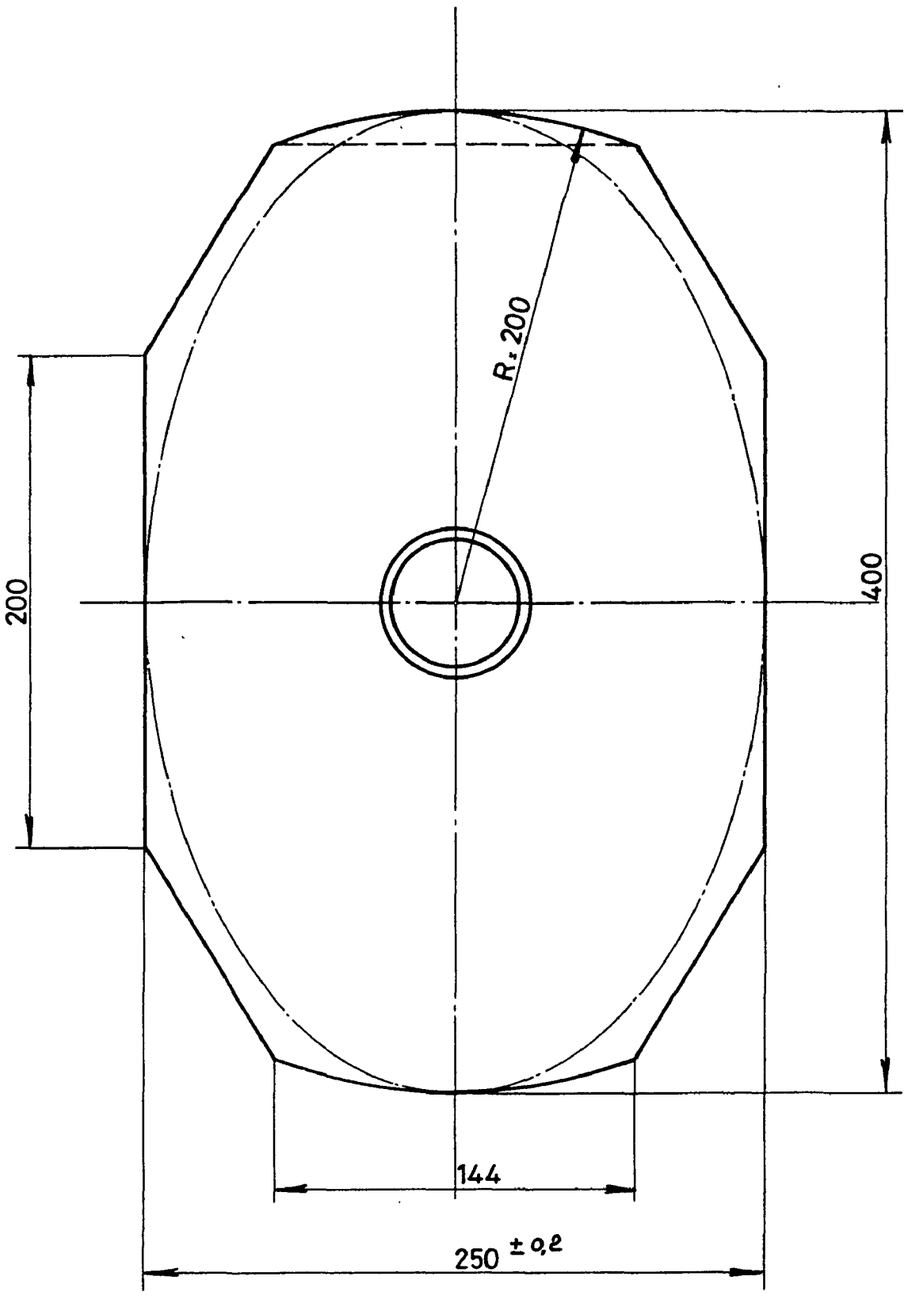
NOMBRE PARTIE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM	DATE
CAT 15 m			ÉCHELLE SCALE	DESSINÉ	[illegible]	26-8-77
				CONTRÔLÉ	T. Andersen	19/9-77
MIRROR 3 DRIVE			1:1	REMPLACE		
				REMPLACE PAR		
				RÉDUCTION		

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U 6 - 03 INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION





MATERIAL : CERVIT

Weight : 11,1 kp

NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS.	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		

	NOM	DATE
DESSINÉ	Gaillard.C	15 9 77
CONTRÔLÉ	T. Andersen	19/9-77
REMPLACE		
REMPLACÉ PAR		
RÉDUCTION		

C-A-T 1.5 m

DIMENSIONS OF MIRROR 3

ÉCHELLE SCALE 1:2.5

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U6-04

INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

USINAGE
MÉCANO-SOUDURE

±0,2	±0,5	±0,8	±1	±2	±3	±4

DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES
SELON NORMES ISO

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation.

MIRROR 3 COVER

Démontage de moteur

-Enlever le support moteur -14 avec les deux détecteurs de fin de course.

Démontage du rideau

-Enlever le circlips de la tige -02 et retirer le rideau

-Il faut donner une tension de trois tours à l'enrouler

Remontage

-Procédé inverse du démontage.

Cet dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

INDICE | DATE | NOM | ZONE | MODIFICATION

A

20 | 8 | 8,5 | 8 | 15 | ø8 | ø6 | 8,5 | 18 | 30 | 2

40 | 18.65° | 15 | 243

ø 225 | m = 1.5 | 25

188.5

50 | R 60 | ø 165 | m = 1.5 | 84°

91.5 | 34 | 100 | 35 | 20

52 | 75 | 30

SECTION B-B

GLUE CURTAIN TO ROLLER

C

A

MACHINED SURFACES N8
BORINGS N7
WEIGHT : 4,5 Kg

B

M5 x 10 | 334 | 250 | 4

ø 4 H7/p6 | 1 | 2 | 3 | 4

10 | 3 | M3 x 12 | ø 76 | ø42 | ø 34.925 +0,05 -0,05

7 | 8 | 2 5 | 3 | 9 | 10 | 11 | 15

RMB RF 822 | 7 | 32 | 4 | ø 8 H7/ g6 | ø 8 | ø 16 | ø 3 | RMB ULZ 816X

4.5 | 6 | 3 | M8x1 | ø 4, H7/p6 | 12 | M3 x 12 | ø 18 m = 1.5 | 13 | ø 3 | 14 | 135 | M6 x 16

ø32 | ø1 | 5 | 6

PROXIMITY SWITCH
BAUMERELECTRIC IFR 08 24 15

ESCAP MOTOR 26 PL11-21
REDUCER P42 519 1

SECTION A-A

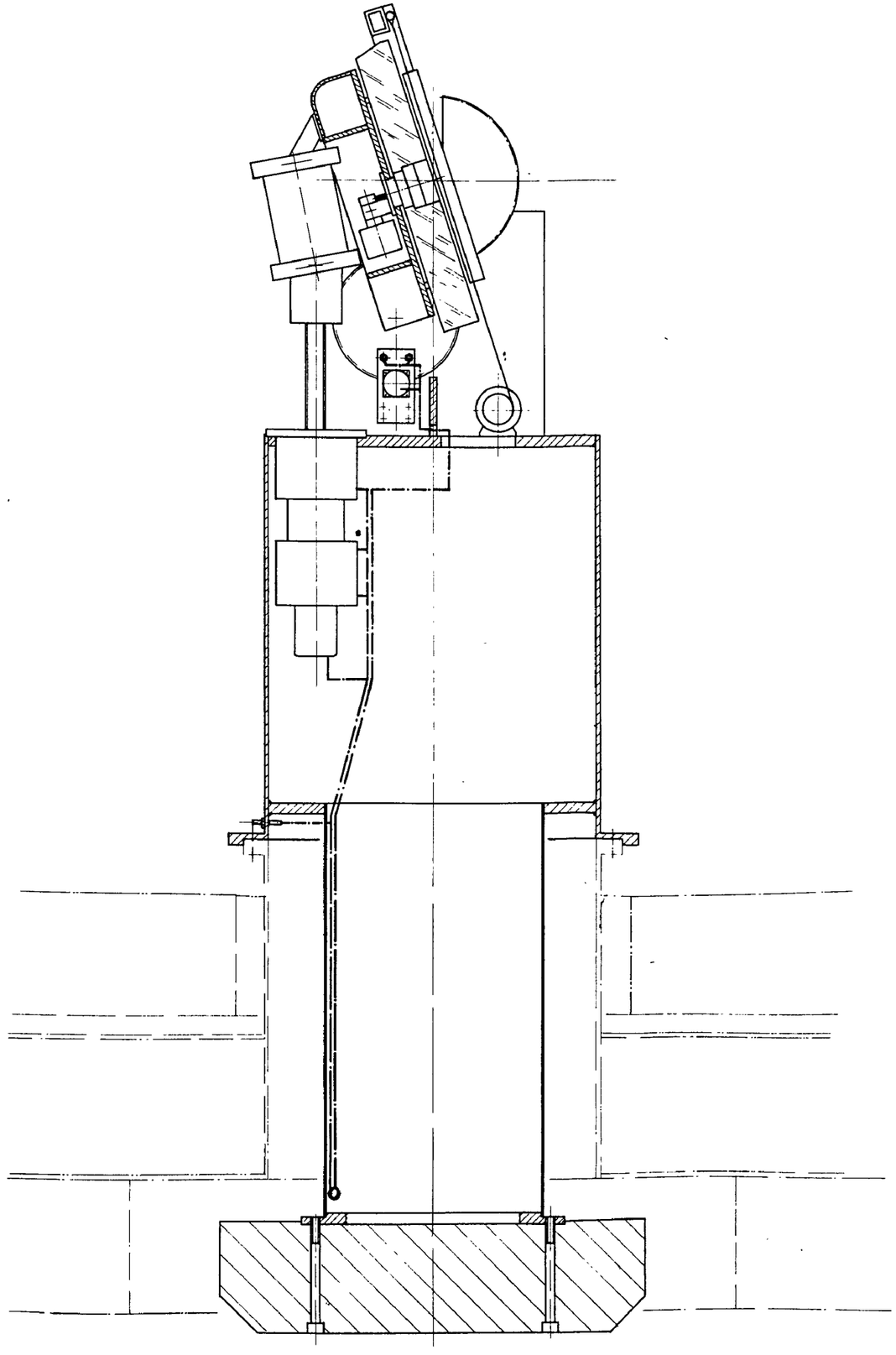
C

255 | 251 | M3 x 5 | FAG 129 | M5 x 8 | M6 x 16 | 33 | ø1.5 | ø 30 | CURTAIN PRELOAD 07-1 Kp | ø 36 | ø 40 | ø 60 | ø 50 | 2 | 6 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 10 | 4 | 21 | 263 | 286

SECTION C-C

ESO	EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23
MIRROR 3 COVER	
U 6 - 05	
ECHELLE SCALE	1:1
NOMBRE PAR UNITE	CAT 1.5 m
DESSINE	
CONTROLE	T. Andersen
REMPLACE	
REMPLACE PAR	
REDUCTION	
NOM	
DATE	15-9-77 / 19/4-78
FOURNISSEURS No SCEM	

ENSEMBLE | POS | DESCRIPTION | MATIERE | COTES BRUTES
S ENSEMBLE



NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS.	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM / DATE

CAT 1.5 m

CABLING OF MIRROR 3

ÉCHELLE SCALE 1:5

DESSINÉ Escalona 16-9-77

CONTRÔLÉ T. Andersen 19/4-77

REMPLACE

REMPLACÉ PAR

RÉDUCTION

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U 6 - 06

INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

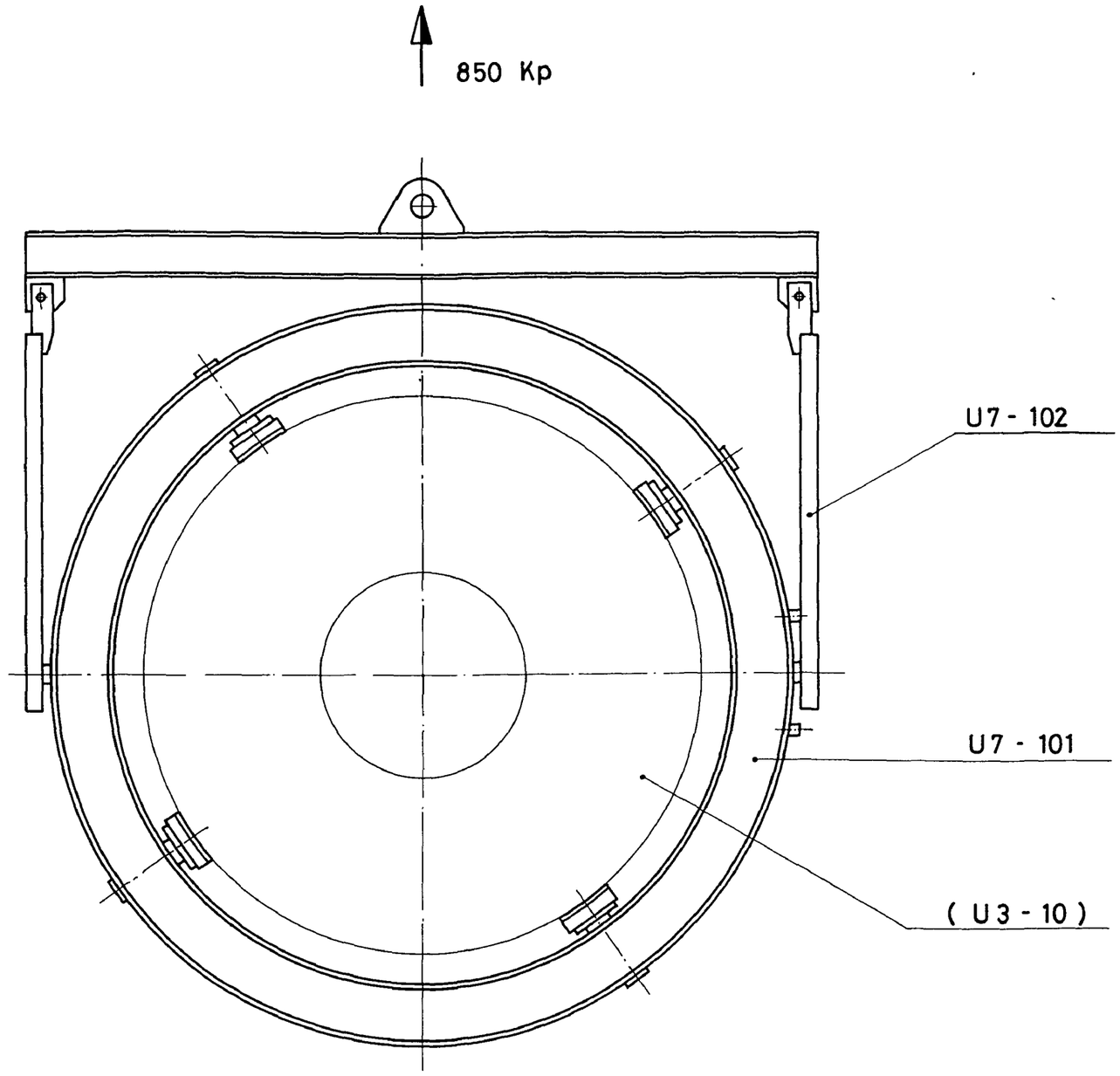
TOLÉRANCES MÉCANO-SOUDURE

±1°	±0.5	±0.2	±0.1	±0.05	±0.02	±0.01	±0.005	±0.002

TOLÉRANCES GÉNÉRALES

DESSIN, RUGOSITÉS, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation



DESSIN : SUGGESTIONS TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

USINAGE	TOLÉRANCES GÉNÉRALES							
MÉCANO-SOUDURE	±0.5	±0.8	±1	±2	±3	±4		

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		

	NOM	DATE
DESSINÉ	Escalog	10 - 4 - 78
CONTRÔLÉ		
REMPLACE		
REMPLACÉ PAR		
RÉDUCTION		

CAT 1.5 m

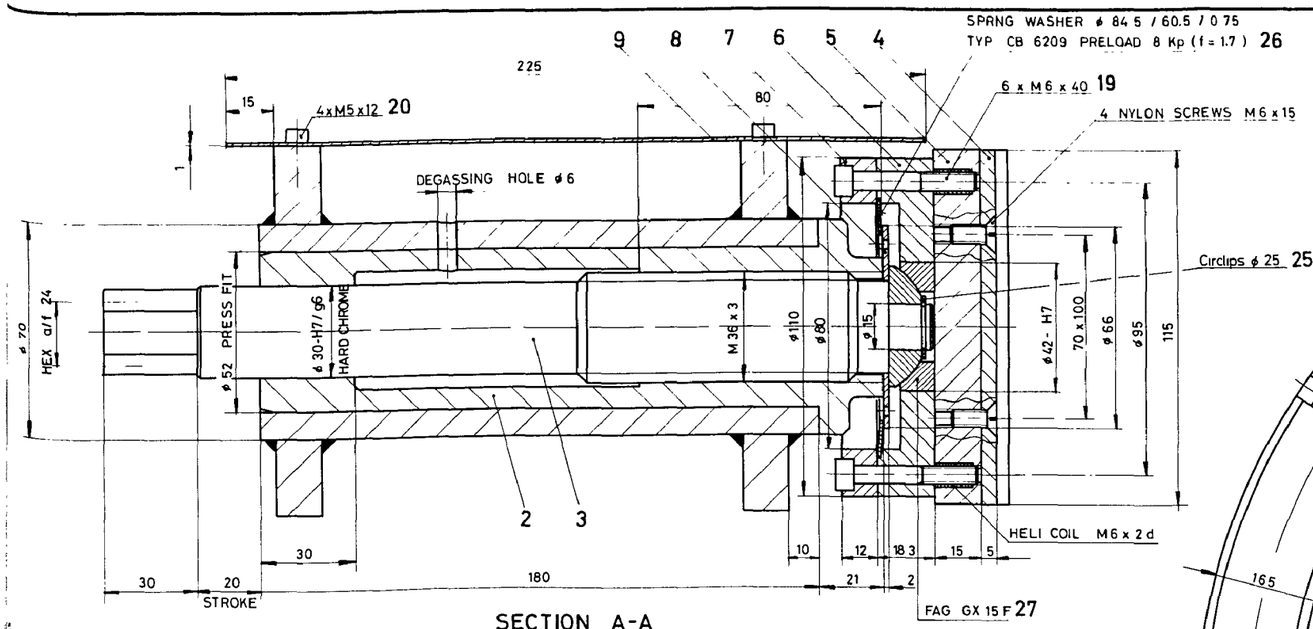
HANDLING SYSTEM

ÉCHELLE SCALE 1:10

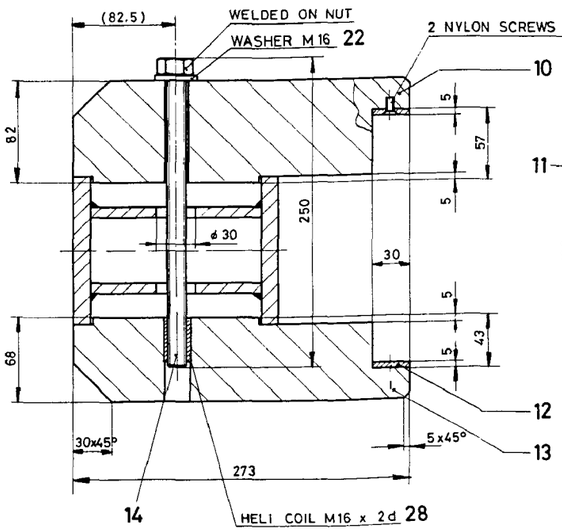
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U7

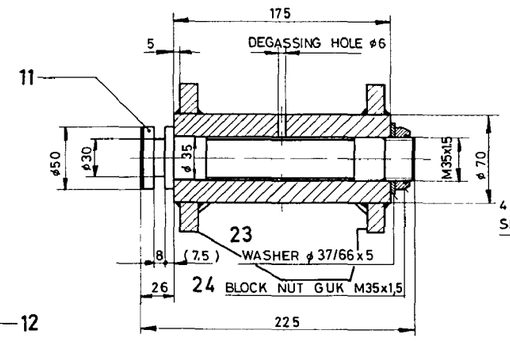
INDICE



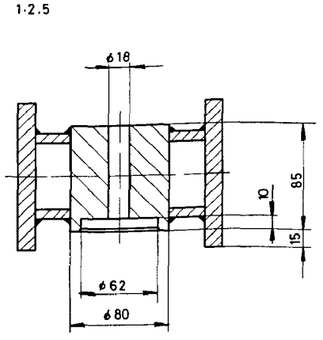
SECTION A-A
SCALE 1:1



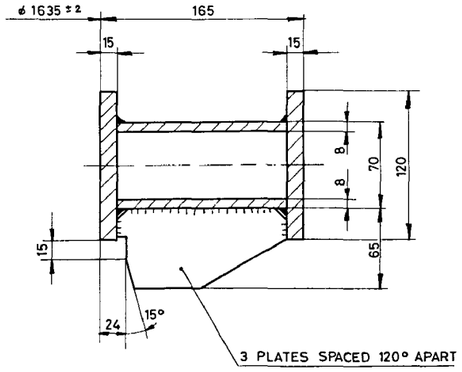
SECTION B-B
SCALE 1:2.5



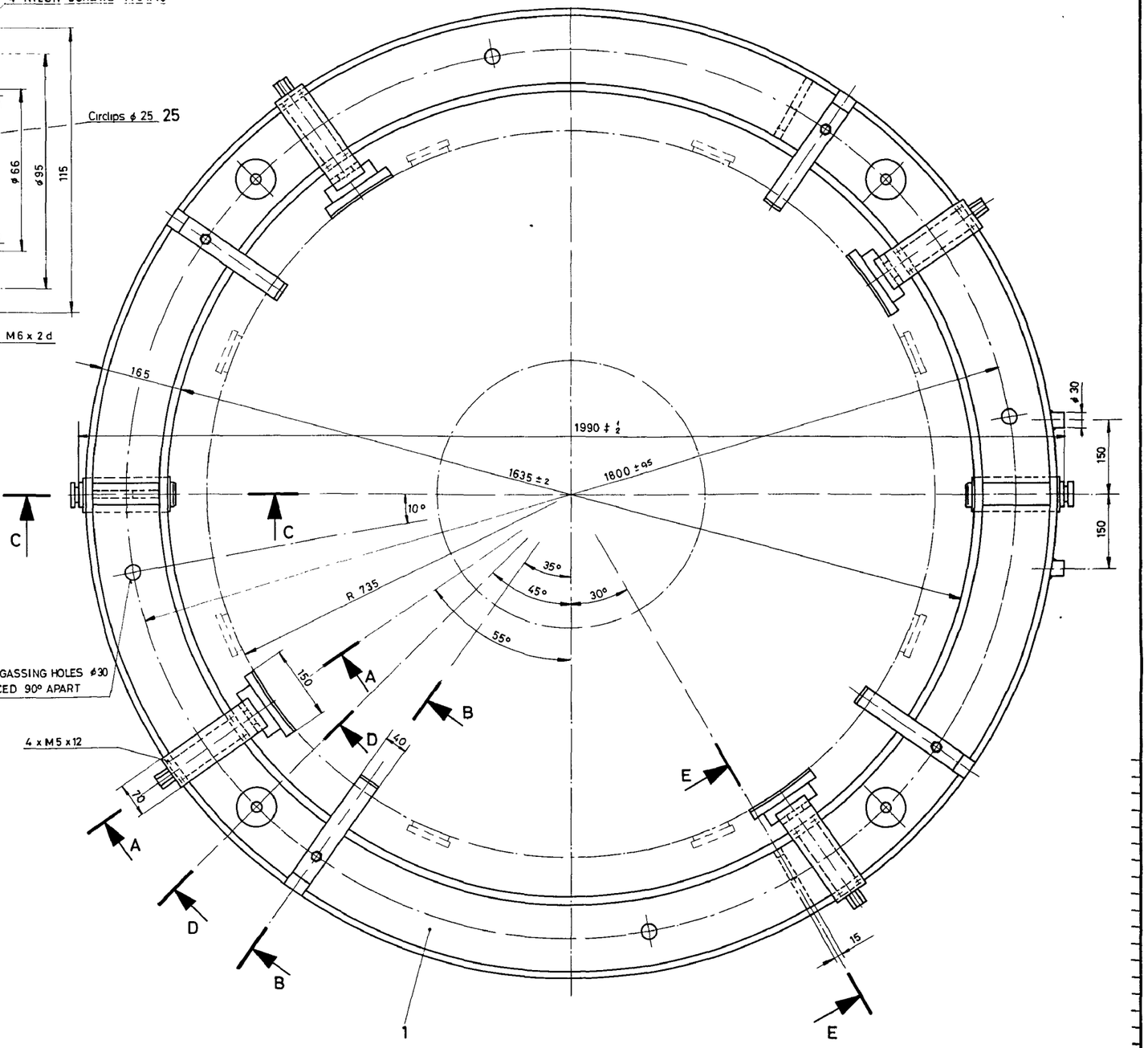
SECTION C-C
SCALE 1:2.5



SECTION D-D
SCALE 1:2.5



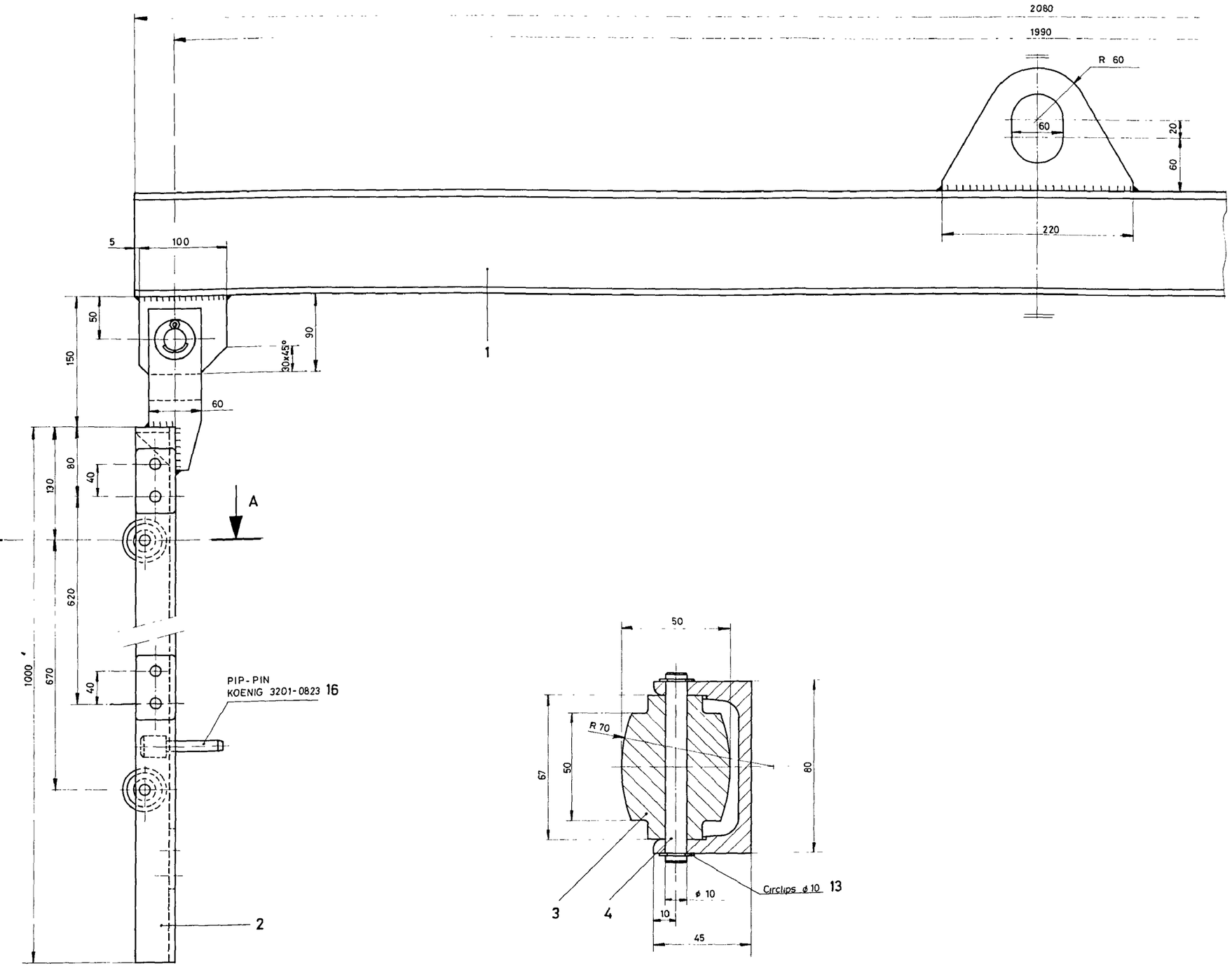
SECTION E-E
SCALE 1:2.5



TOTAL WEIGHT 125 Kg

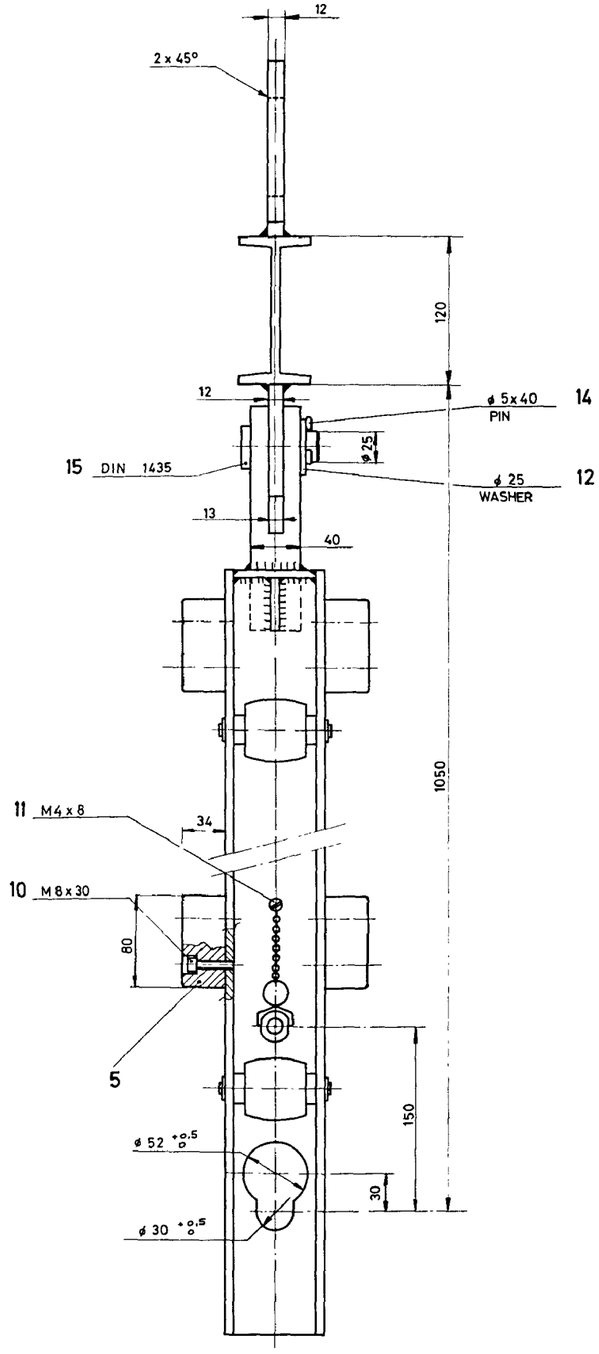
NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
C.A.T 15m				ÉCHELLE SCALE	DESSINÉ	3-3-78
				1:5	CONTRÔLÉ	
HANDLING RING				1:2.5	REMPLACE	
					REMPLACE PAR	
					RÉDUCTION	
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23				U 7 - 101		INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION



SECTION A-A

SCALE 1 1

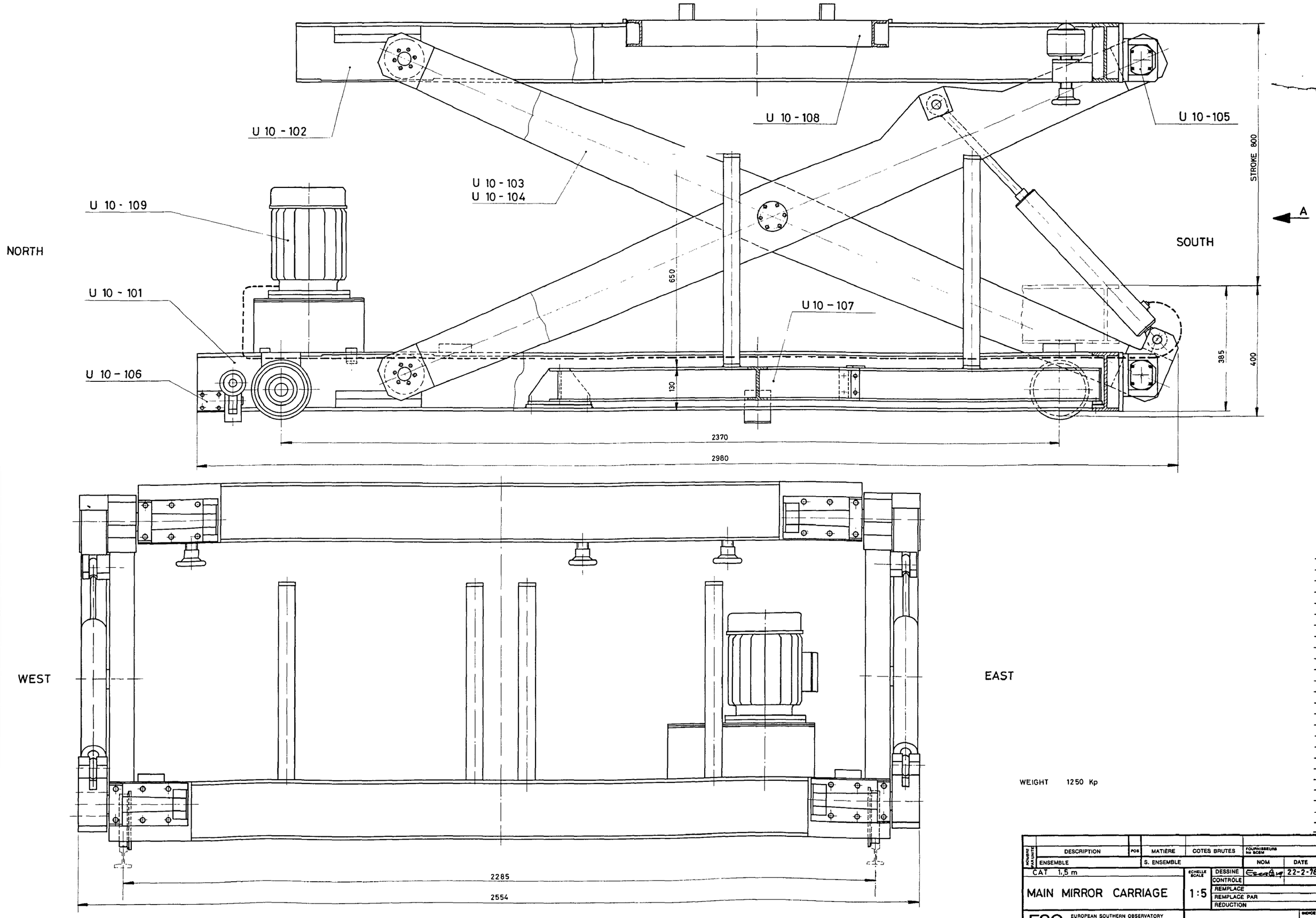


WELDING ± 6 E

WEIGHT . 55 Kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM	DATE
C. A T. 1.5m			ECHELLE SCALE	DESSINÉ	Scaling	5-4-78
				CONTRÔLÉ		
LIFTING TOOL			1:25	REMPLACE		
			1:1	REMPLACÉ PAR		
				RÉDUCTION		
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23			U 7 - 102			INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION



VIEW - A

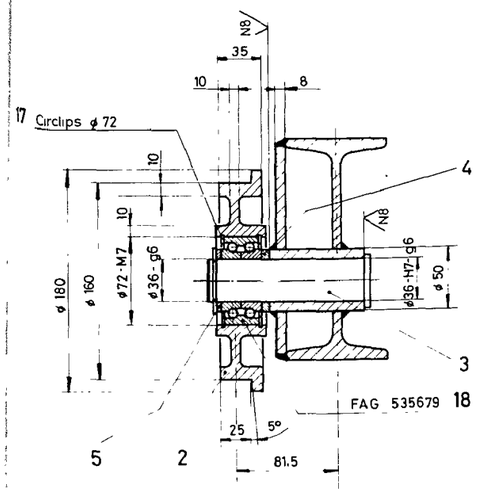
WEIGHT 1250 Kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS NO SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
	CAT 1,5 m			ECHELLE SCALE	DESSINE	22-2-78
	MAIN MIRROR CARRIAGE			1:5	CONTROLE	
					REMPLACE	
					REMPLACE PAR	
					RÉDUCTION	

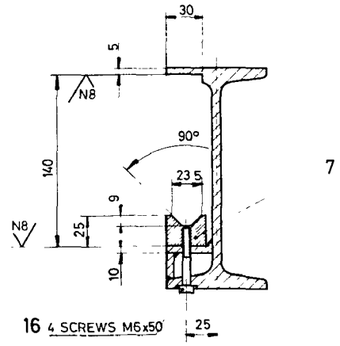
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U 10

INDICE | DATE | NOM | ZONE | MODIFICATION

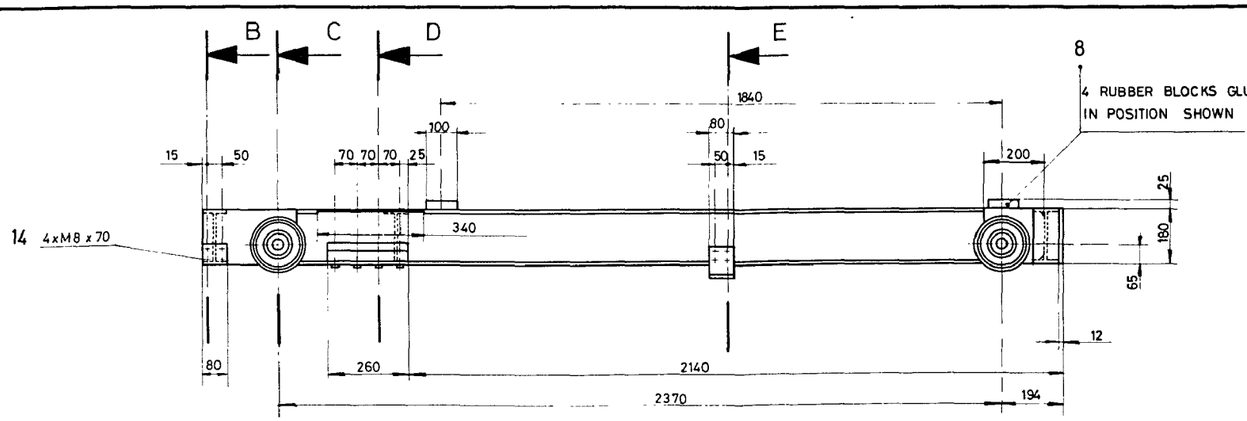


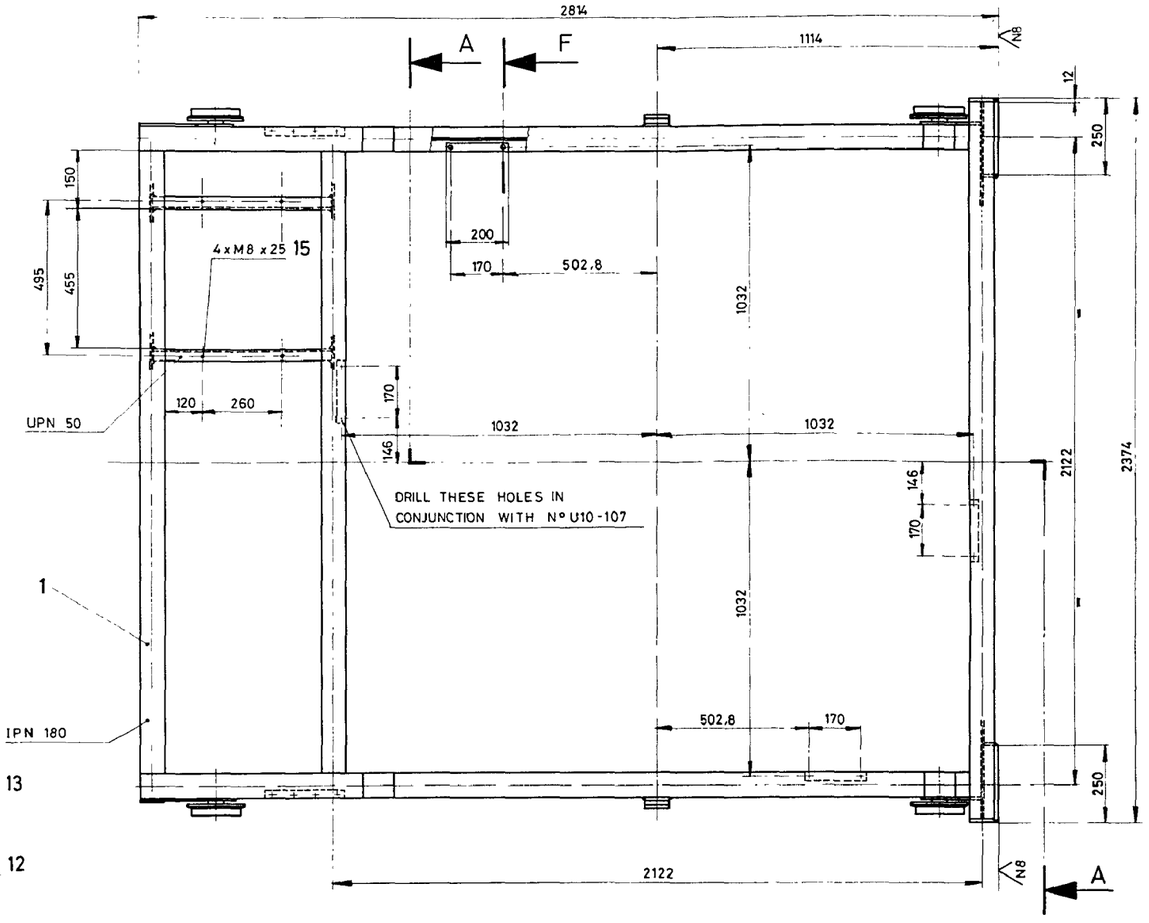
SECTION C-C
SCALE 1 2,5

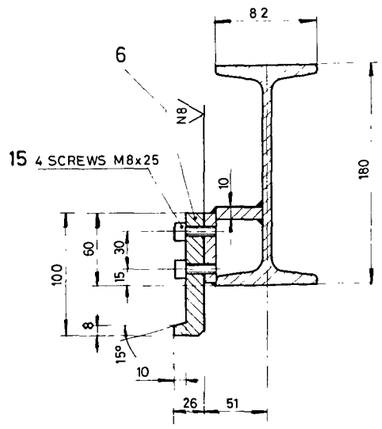


SECTION D-D
SCALE 1 2,5

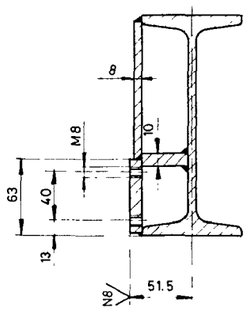
SECTION A-A
SCALE 1·10



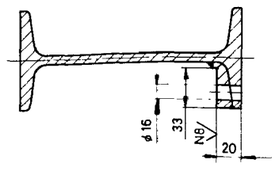




SECTION E-E
SCALE 1 2,5



SECTION B-B
SCALE 1 2,5



SECTION F-F
SCALE 1 2,5

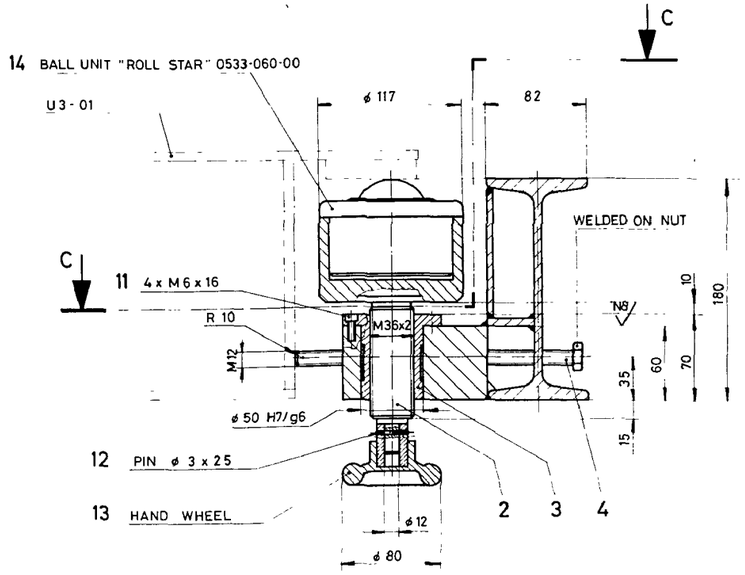
WELDINGS a = 6 - 8
WEIGHT : 310 Kp

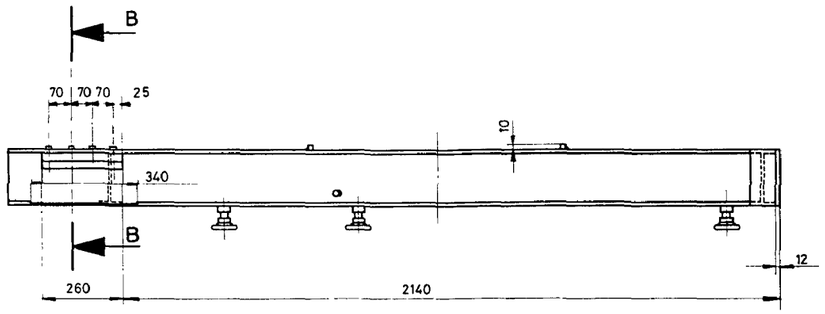
NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
	MAIN MIRROR CARRIAGE				DESSINÉ	6 - 2 - 78
				ÉCHELLE SCALE	CONTRÔLÉ	
	CHASSIS			1:10	REMPLACE	
				1 : 2,5	REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	

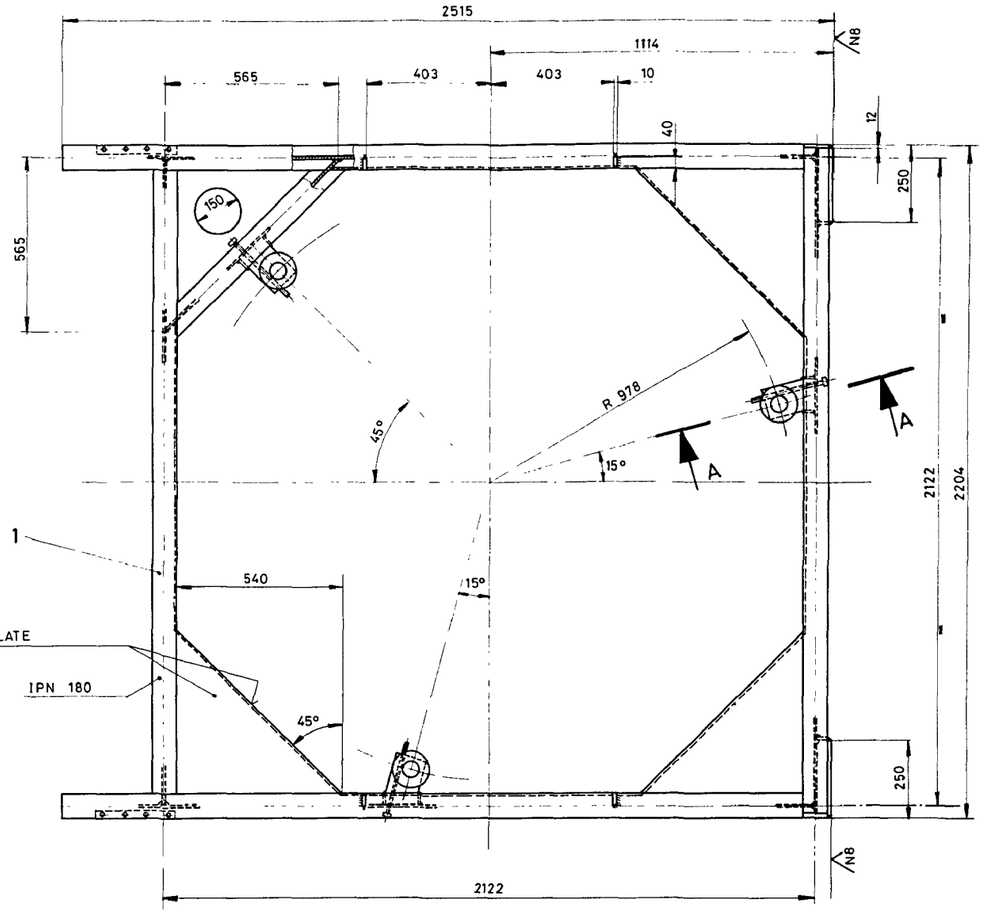
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

U 10 - 101 INDICE

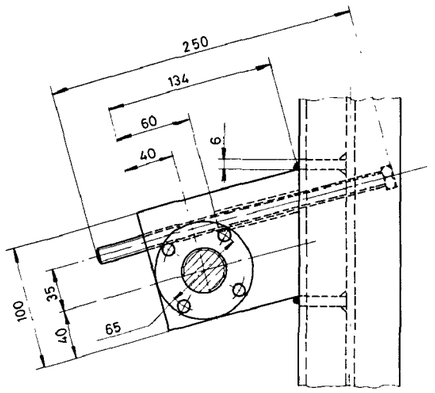
INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

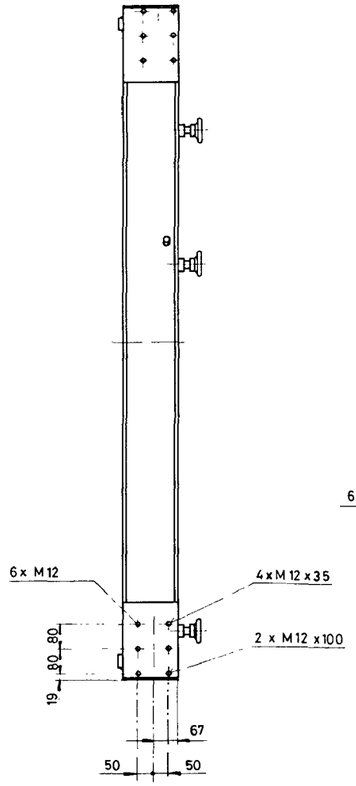




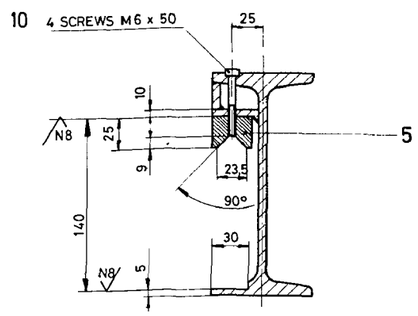


SECTION A-A
SCALE 1 2,5





SECTION C-C
SCALE 1 2,5



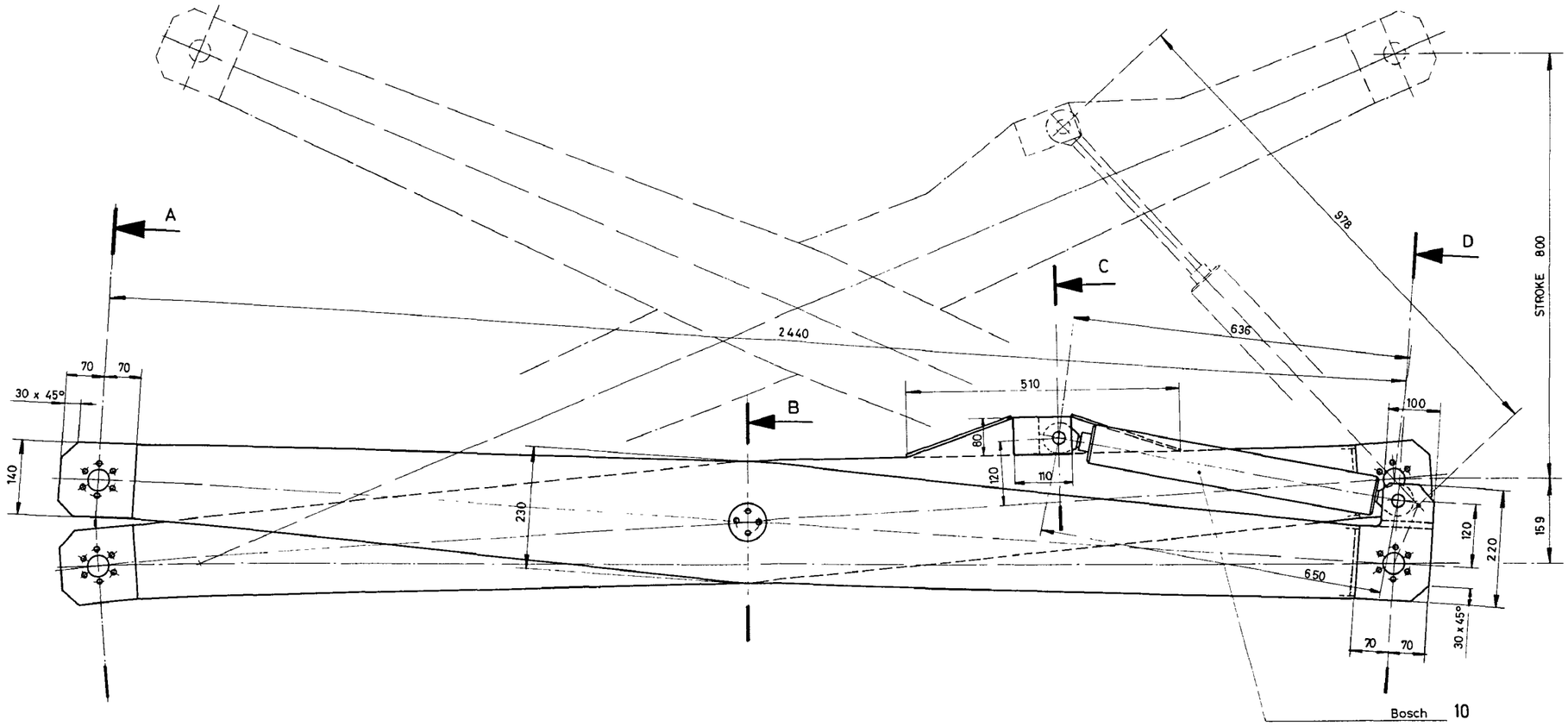
SECTION B - B
SCALE 1:2,5

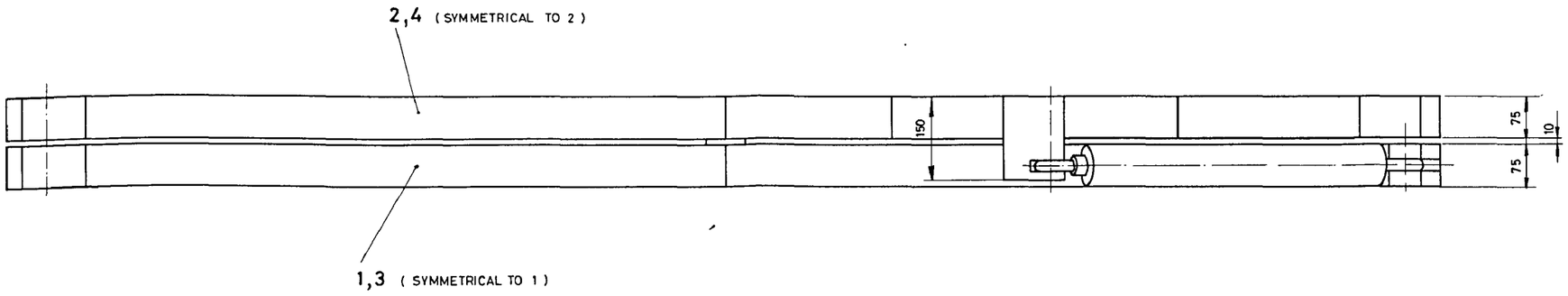
WELDING : a = 6 ÷ 8
WEIGHT 330 Kp

NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM		
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE			NOM	DATE
	MAIN MIRROR CARRIAGE				DESSINÉ	Escalera	8-2-78
				ÉCHELLE SCALE	CONTRÔLÉ		
	PLATFORM			1:10	REMPLACE		
				1:2,5	REMPLACE PAR		
					RÉDUCTION		
	ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23			U 10 - 102			INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation





DETAILS SEE U10-104

WELDING · a = 8
WEIGHT · 205 Kp

THIS DRAWING SHOWS THE WEST SIDE. THE SCISSOR ARMS ON THE EAST SIDE ARE SYMMETRICAL TO THE ONES ON THE WEST SIDE

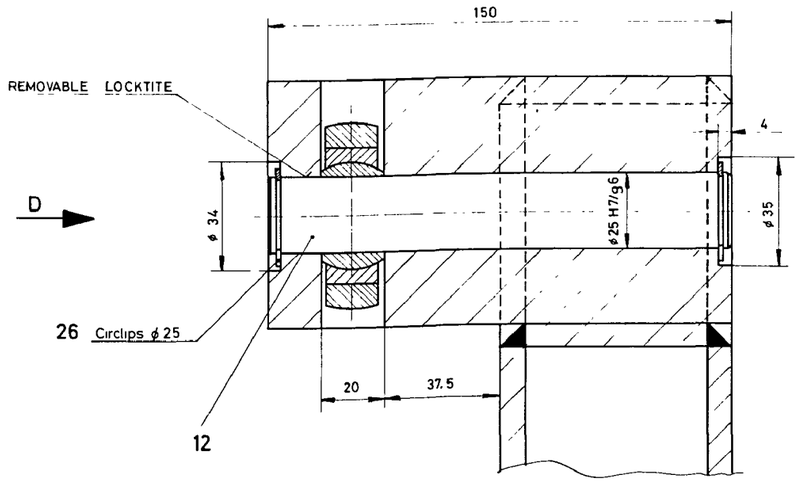
NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
	MAIN MIRROR CARRIAGE		ÉCHELLE SCALE	DESSINÉ Escalona		21-9-78
	SCISSOR ARMS		1:5	CONTROLÉ		
				REMPLACE		
				REMPLACE PAR		
				RÉDUCTION		

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23

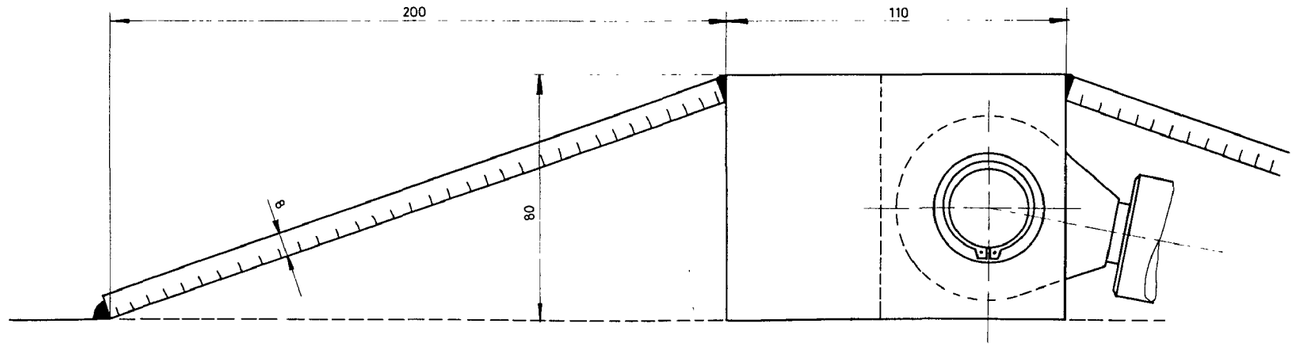
U 10 - 103 INDICE

INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

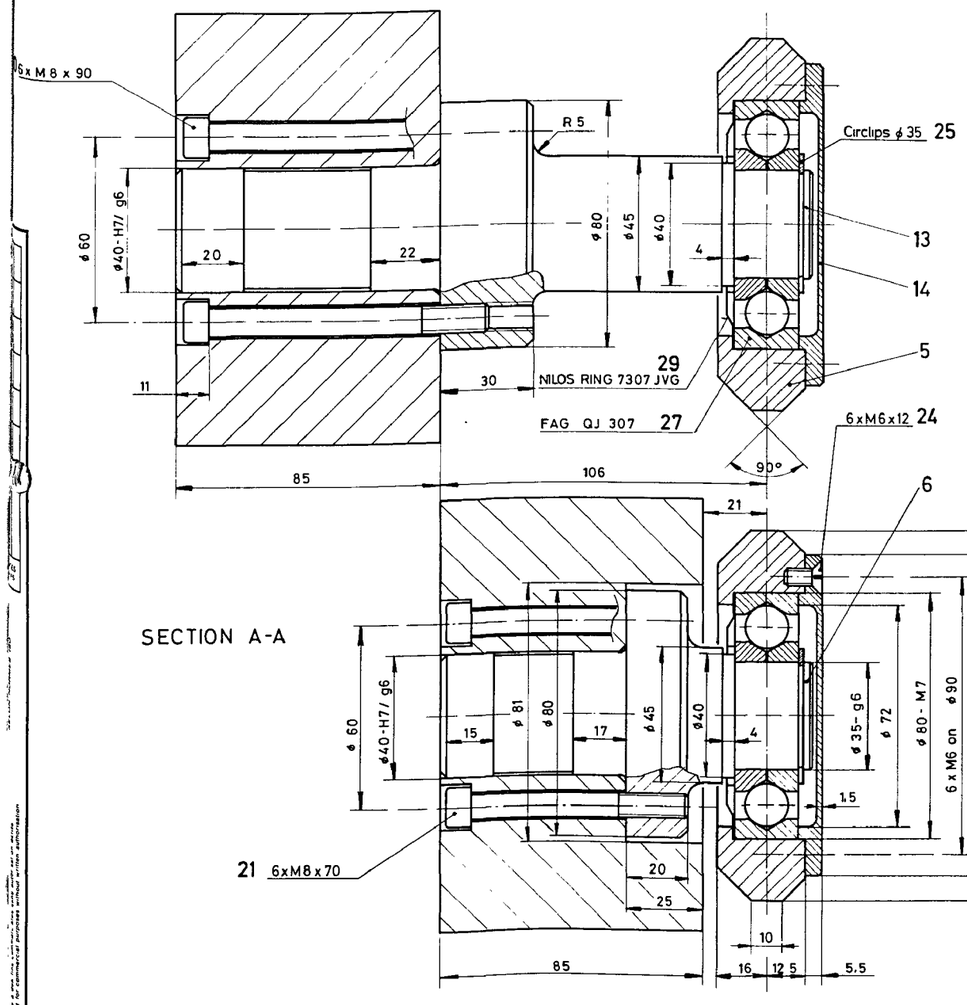
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



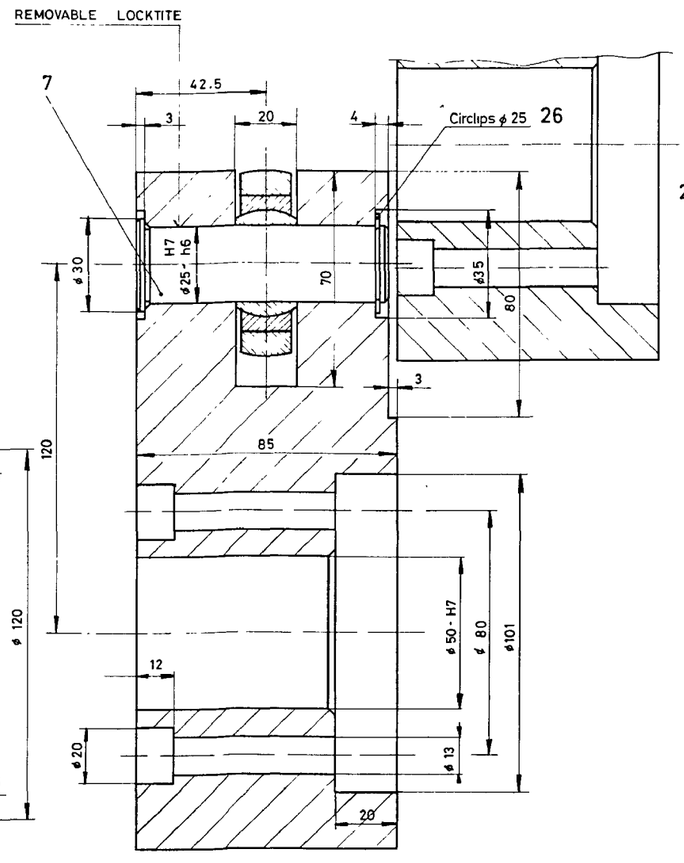
SECTION C-C



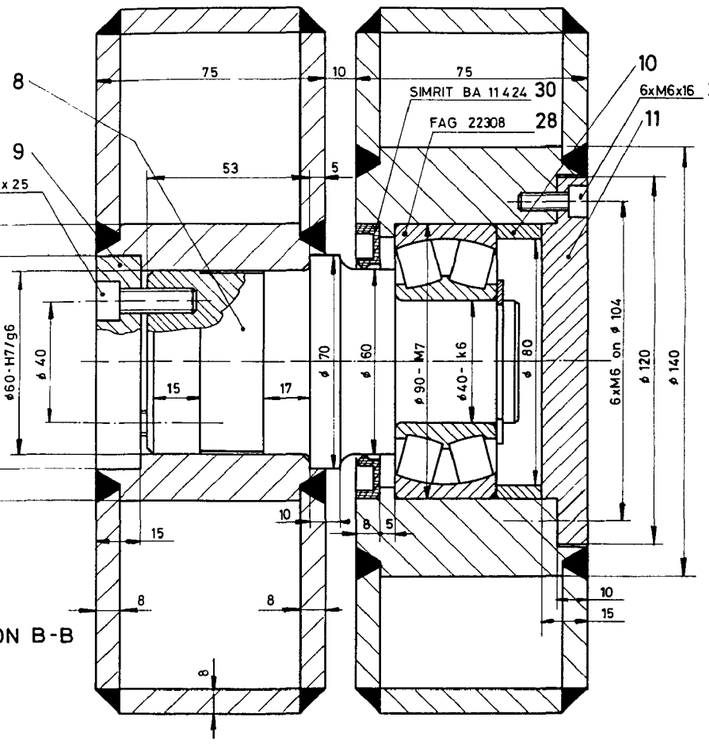
VIEW D



SECTION A-A



SECTION D-D

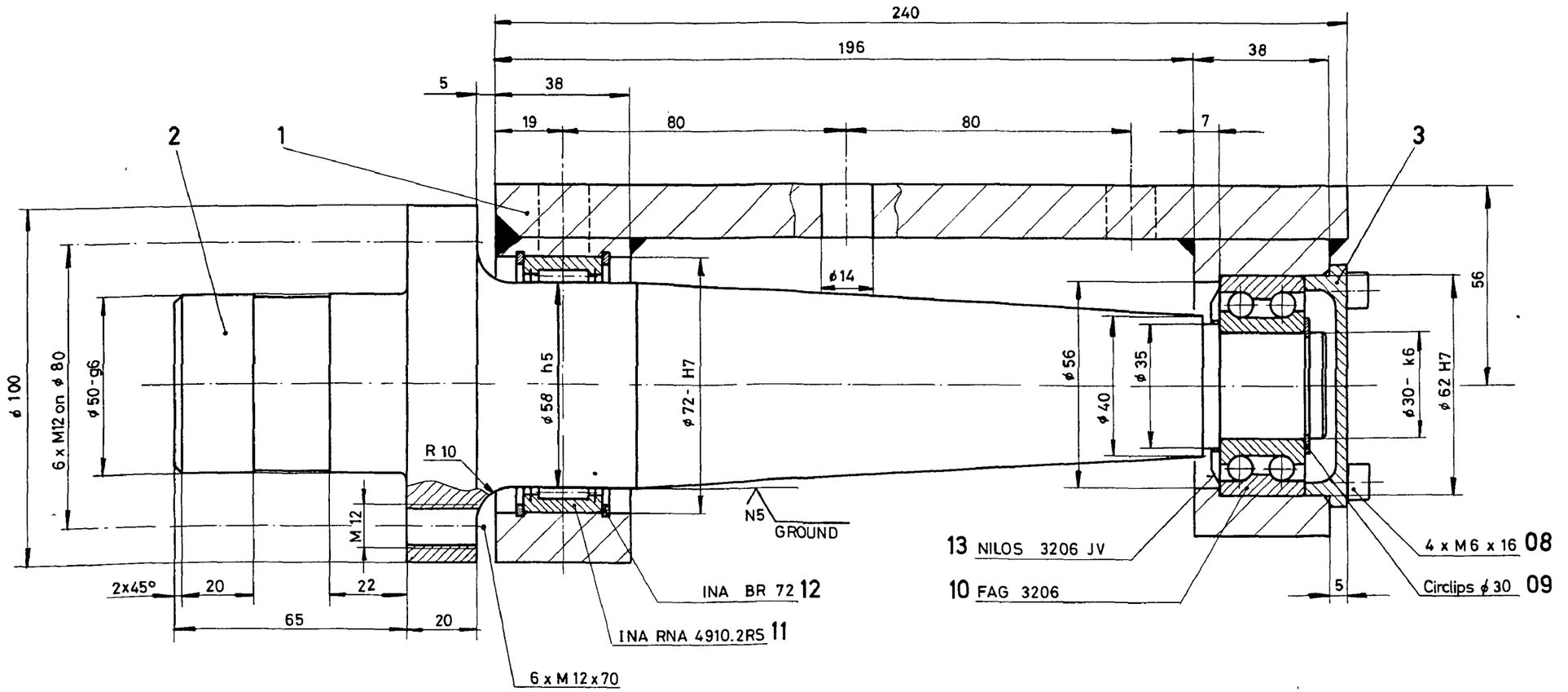


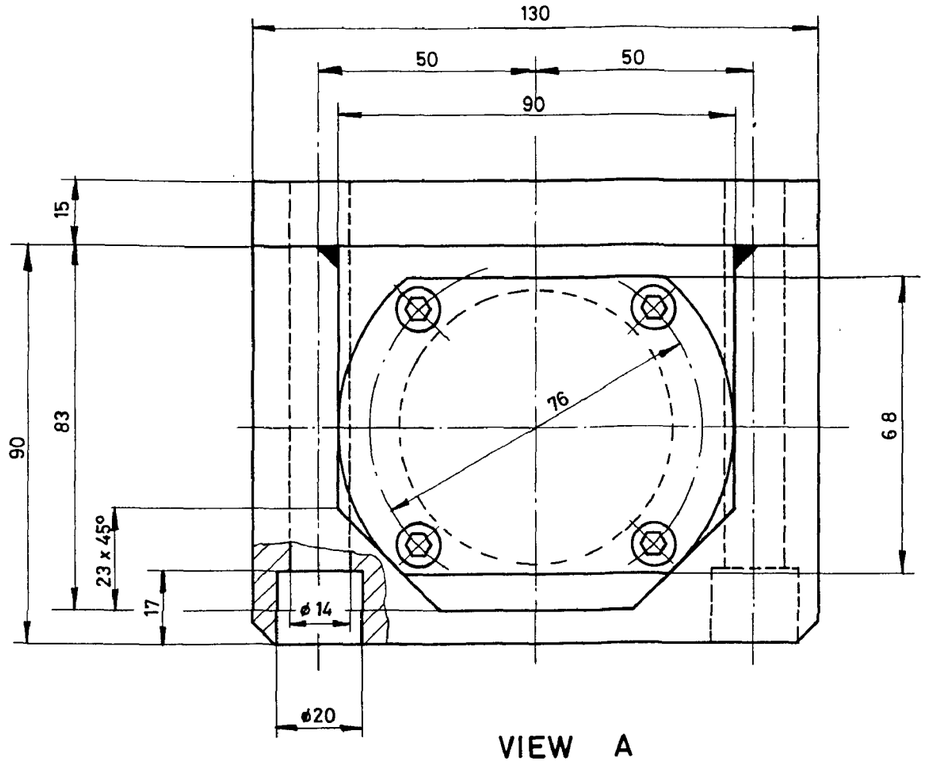
SECTION B-B

FOURNIR PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIERE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S ENSEMBLE		NOM	DATE
	MAIN MIRROR CARRIAGE	ECHELLE SCALE	DESSINE		Cecilia	25-9-78
			CONTRÔLE			
	SCISSOR ARM DETAILS	1:1	REMPLACE			
			REMPLACE PAR			
			RÉDUCTION			
	ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY TELESCOPE PROJECT DIVISION 1211 GENEVA 23		U 10 - 104			INDICE

INDICE DATE NOM ZONE MODIFICATION

This drawing may not be used or communicated without our written permission





VIEW A

WELDING : a = 6

WEIGHT : 19 Kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS.	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
MAIN MIRROR CARRIAGE				ÉCHELLE SCALE	DESSINÉ	9 -2- 78
					CONTRÔLÉ	
AXLE ASSEMBLY				1:1	REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U 10 - 105 INDICE

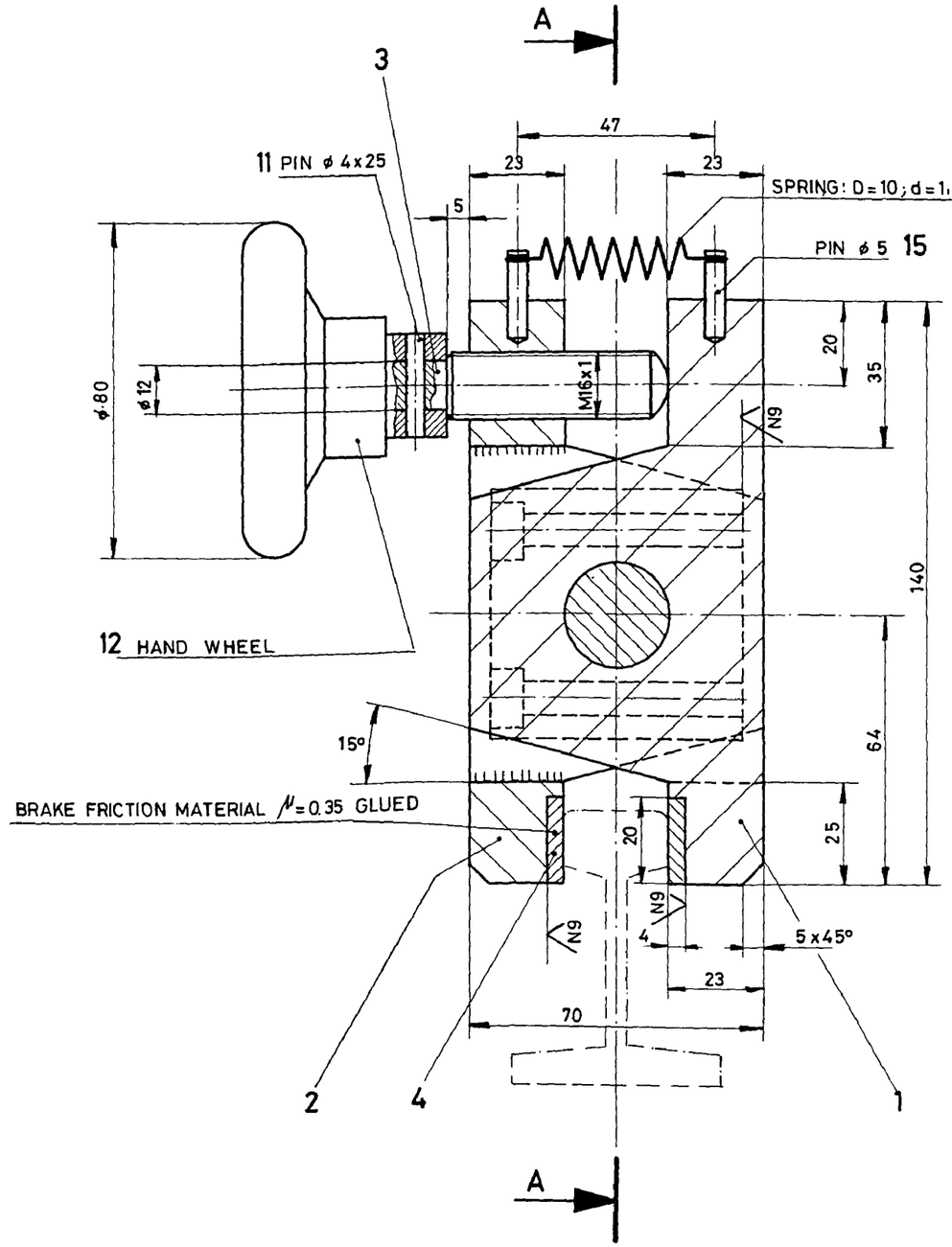
INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

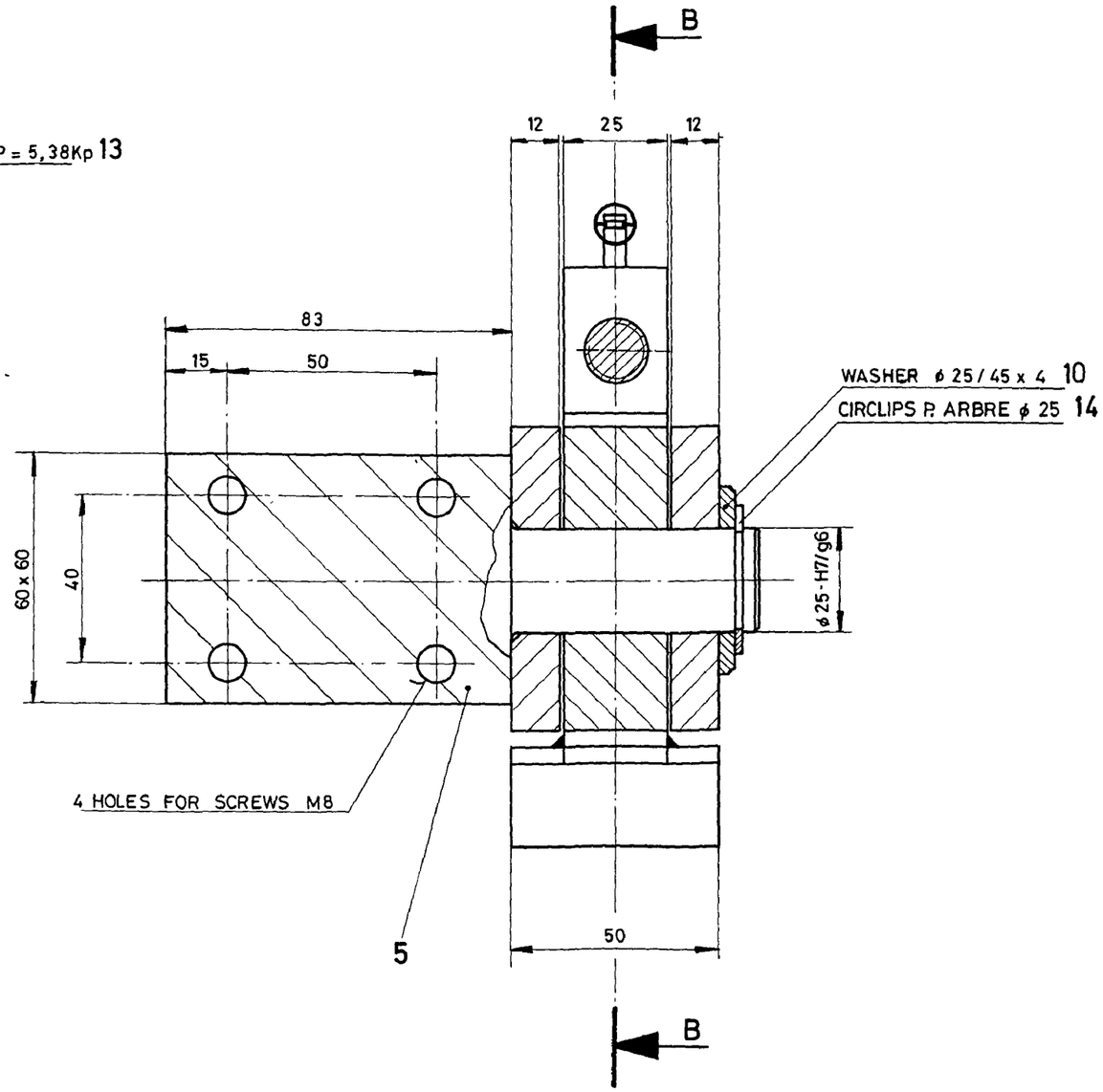
TOLÉRANCES GÉNÉRALES — USINAGE: MÉCANO-SOUDURE

±0,5	±0,8	±1	±2	±3	±4

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation.



SECTION B-B



SECTION A-A

WEIGHT : 6 Kp

NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS.	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		

	NOM	DATE
DESSINÉ	[illegible] Berg	17-2-78
CONTRÔLÉ		

MAIN MIRROR CARRIAGE

PINCH BRAKE

ÉCHELLE SCALE 1:1

REMPLACE
REMPLACÉ PAR
RÉDUCTION

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U 10 - 106 INDICE

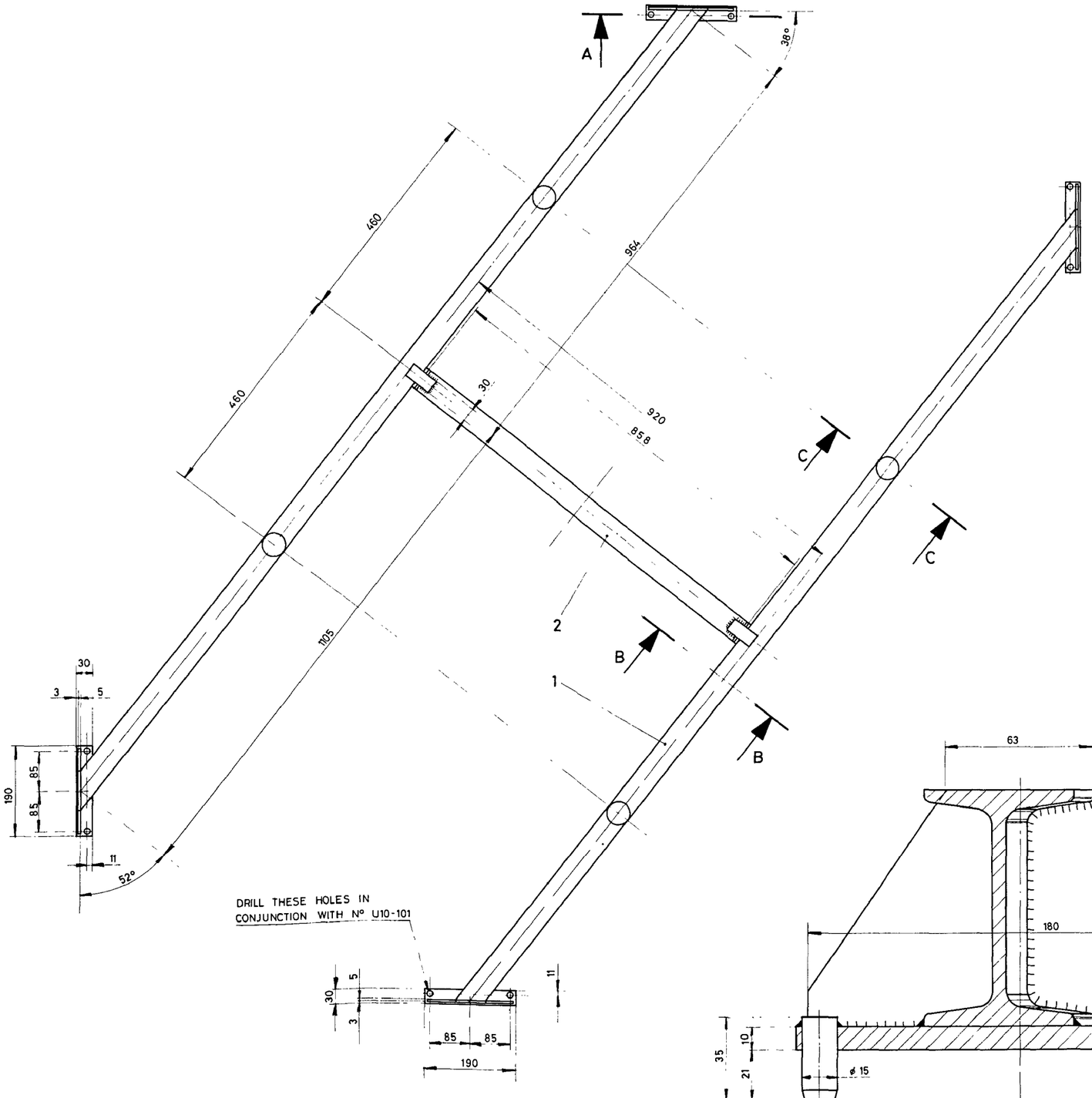
INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

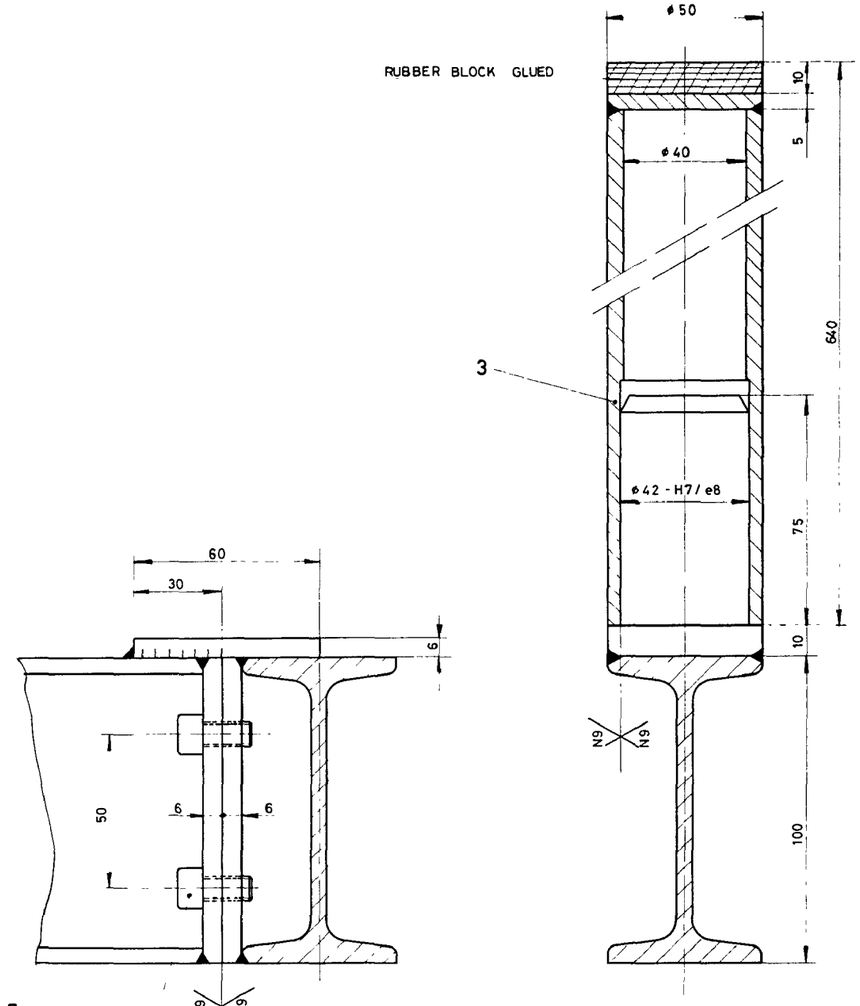
DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

USINAGE / MÉCANO-SOUDURE

TOLÉRANCES GÉNÉRALES

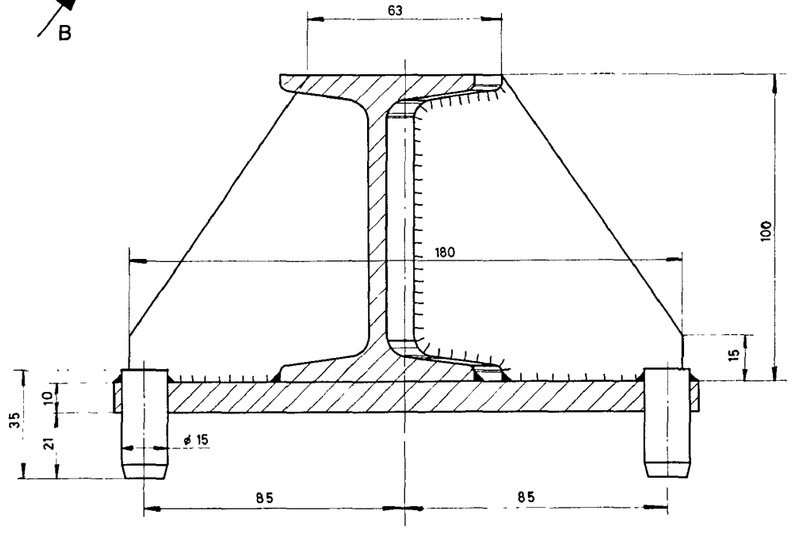
Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation.





SECTION B-B
SCALE 1:1

SECTION C-C
SCALE 1:1



SECTION A-A
SCALE 1:1

WELDING a = 4
WEIGHT 46 Kp

NOMBRE PAR UNITE	DESCRIPTION	POS	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No BCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
MAIN MIRROR CARRIAGE				ÉCHELLE SCALE	DESSINÉ	20·2·78
					CONTRÔLÉ	
MIRROR SEPARATING PROBE				1:5 1:1	REMPLACE	
					REMPLACÉ PAR	
					RÉDUCTION	

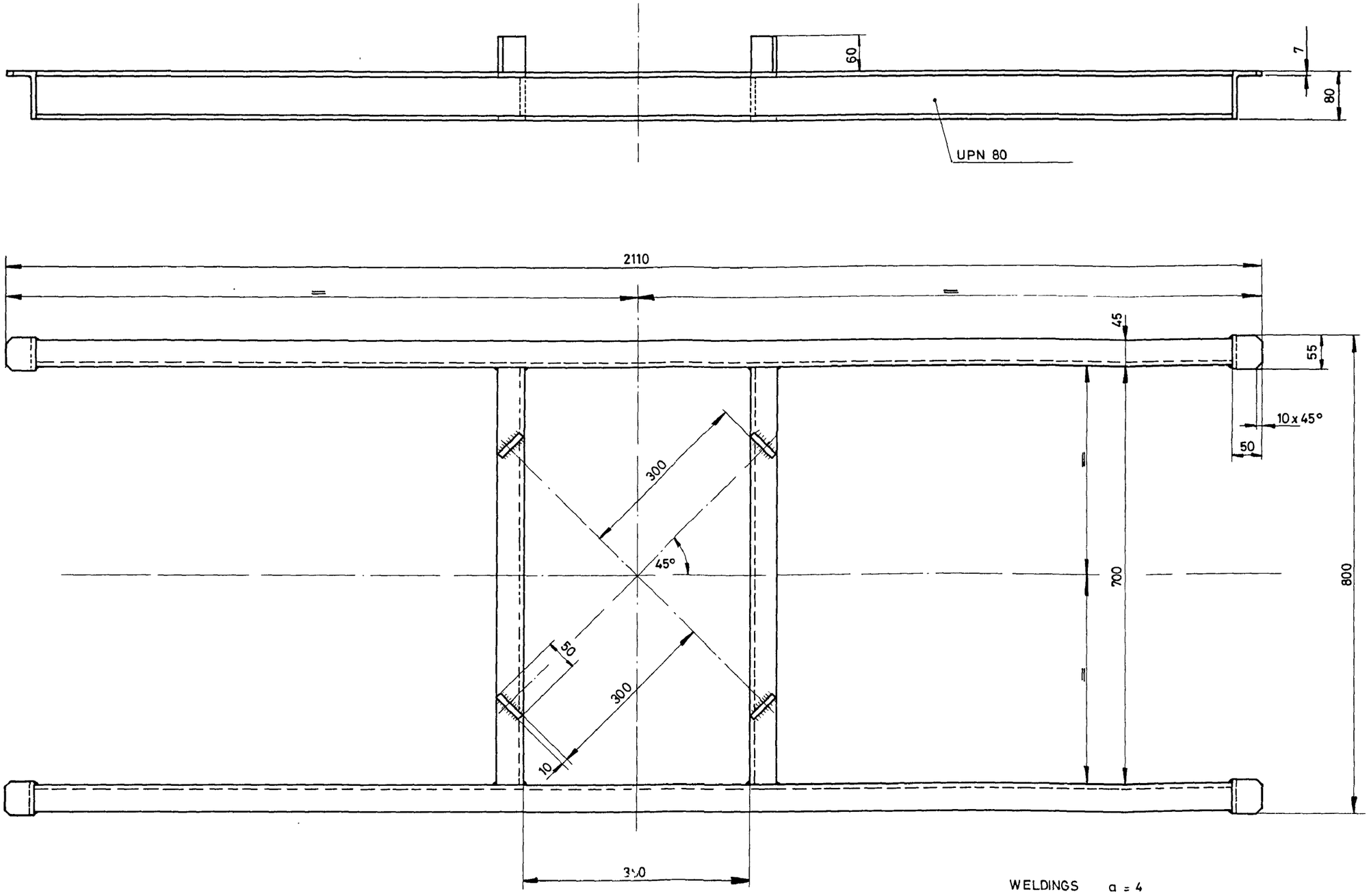
ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U 10 - 107

INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

The information contained herein is the property of ESO and is not to be used for any purpose other than that for which it is supplied without the written authorization of the Director General. Copyright ESO 1978



WELDINGS a = 4

WEIGHT 50 Kp

NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS.	MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM	
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		NOM	DATE
	MAIN MIRROR CARRIAGE		ÉCHELLE SCALE	DESSINÉ	Escarbay	16-2-78
				CONTRÔLÉ		
	PLATFORM ADAPTOR		1:5	REMPLACÉ		
				REMPLACÉ PAR		
				RÉDUCTION		

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

U 10 - 108 INDICE

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

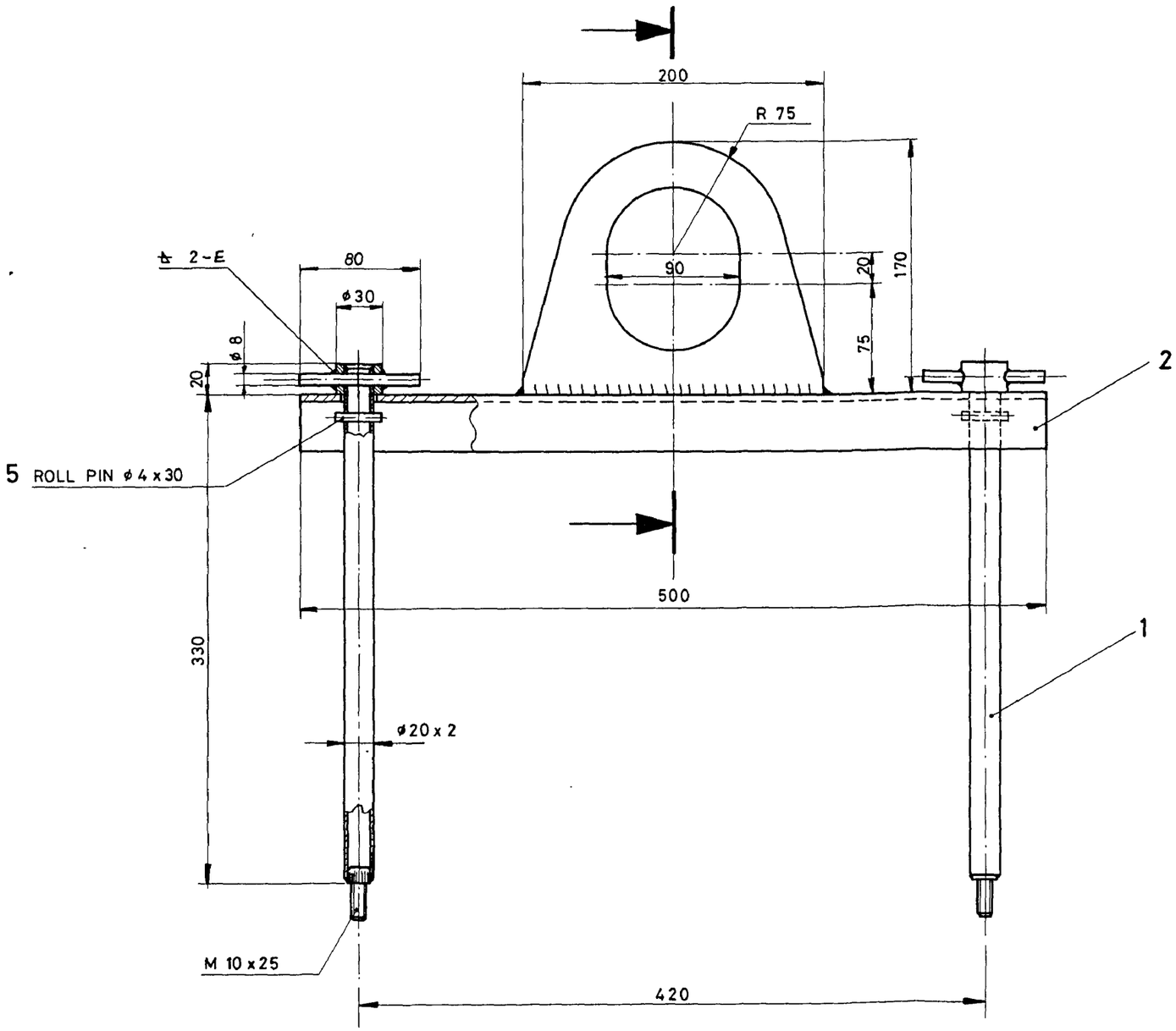
TOLÉRANCES GÉNÉRALES
MÉCANO-SOUDURE ±0.5 ±1 ±2 ±3 ±4

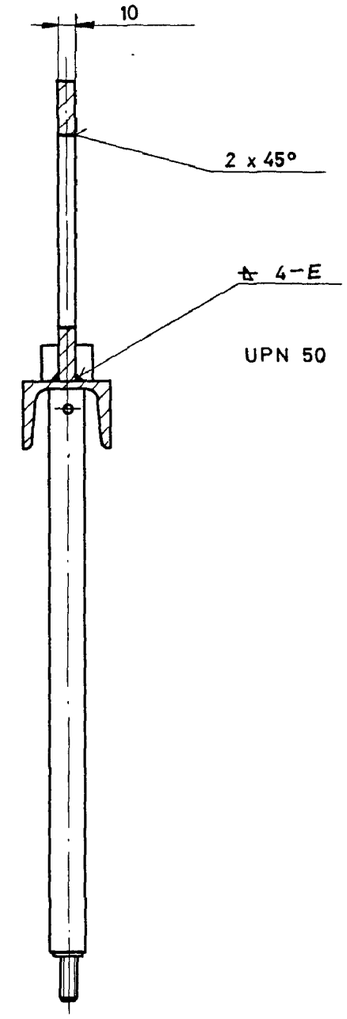
DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite.
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation.

First angle projection

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1





WEIGHT: 5.5 Kp

NOMBRE PAR UNITÉ	DESCRIPTION	POS	St. 37 MATIÈRE	COTES BRUTES	FOURNISSEURS No SCEM
	ENSEMBLE		S. ENSEMBLE		

		NOM	DATE
C A T 1,5 m	DESSINE	Escobar	8-5-78
LIFTING TOOL FOR MIRROR 3	CONTRÔLE		
ECHELLE SCALE 1:2.5	REMPLACE		
	REMPLACÉ PAR		
	RÉDUCTION		

ESO EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY
TELESCOPE PROJECT DIVISION
1211 GENEVA 23

INDICE U 14

INDICE	DATE	NOM	ZONE	MODIFICATION

DESSIN, RUGOSITÉ, TOLÉRANCES SELON NORMES ISO

TOLÉRANCES GÉNÉRALES — Dessin de MÉCANO-SOUDURE

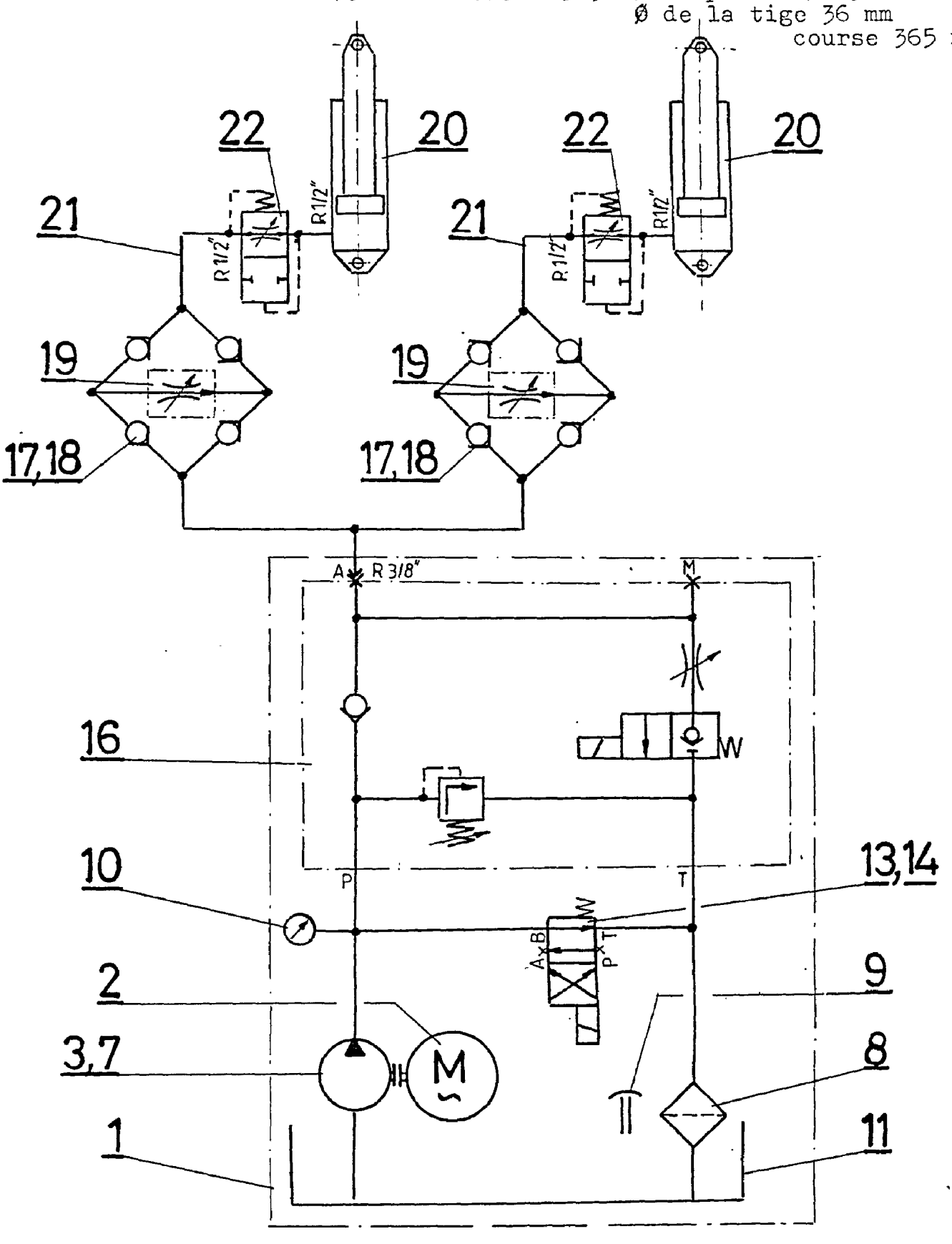
±0.5	±0.8	±1	±2	±3	±4

Ce dessin ne peut être utilisé à des fins commerciales sans autorisation écrite
This drawing may not be used for commercial purposes without written authorisation

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

h g f e d c b a

Verins Ø 63/36x 365 Ø du piston Ø 63 mm
Ø de la tige 36 mm
course 365 mm



Caractéristiques: Moteur elctr. 220/380 V- 50 Hz 2,2 KW- 1400 t/min
Pompe 4 cm3/t = débit 5,5 l/min.
Pression max.: 200 bar
Tension de commande pour distributeurs 220 V/50 Hz
Reservoir: capacité nominal 30 litres

Client: ESO/Genève	Agrégat: Nr 9 813 212 152	dessiné le: 3.1.80 ERH.
BOSCH	Schéma hydr.	Dessin Nr. G 44 362.1

BOSCH Liste de pièces

Client: ESO/ Genève

AGREGAT 9 813 212 152

SCHEMA G 44 362. 1

Pos.	Nbr.	Désignation	No commande	Specification	Documentation	Observations
1	1	Agrégat hydraulique comprenant:				
2	1	Moteur electrique		2,2 KW 220/380 V-50 Hz 1400t/min.	ELIN	Forme B5
3	1	Pompe à engrenage	0 510 225 306	HY/ZFS 11/4 L 201 4cm³/t	BOSCH	Rotation à gauche
4	1	Raccord entrée pompe	1 515 702 074	Pour tuyau Ø ext. 18	BOSCH	
5	1	Raccord sortie pompe	1 515 702 071	Pour tuyau Ø ext. 12	BOSCH	
6	1	Accouplement	9 535 210 012	Rotex 28 Alu Mn 28 Ø Pn 17 mm	ROTEX	Conus 1:5
7	1	Support pour pompe	9 529 210 034	P 250/1/4	C. Geisser &Co	
8	1	Filtre sur le retour	0 455 006 004	Filtation 60 microns	BOSCH	
9	1	Bouchon de remplissage			UCC	
10	1	Manometre		0- 300 Bar	Manometer AG	
11	1	Reservoir		Volume nominal 30 Litres	Indusaid	Fixation par equerres
12						
13	1	Disributeur Grandeur NG 6	0 810 090 136	Symbole Nr. 12 220 V-50 Hz	BOSCH	
14	1	Plaque de base	1 815 503 336	Pour pos. 13 Raccords R 3/8"	BOSCH	
15						
16	1	Soupape controle descente	0 811 401 005	220 V/50 Hz Raccords R 3/8"	BOSCH	
				———		
17	2	Plaque de base	14-020-0139	Raccords R 1/2"	Schiedrum	
18	2	Plaque avec 4 anti-retour		(Gleichrichterschaltung)	Schiedrum	
19	2	Regulateur de débit	Micro-2-Wege--	Stromregelventil 20 A 4 H RP 69H	Schiedrum	Débit max.4l/mi
20	2	Verin simple effet	Z 05.3-B-63-365	Ø 63/36x 365 fixation 2x rotules	WOODTLI	

BOSCH | Liste de pièces

Client: ESO/ Genève

AGREGAT | 1 SCHEMA | G 44 362.1

Pos.	Nbr.	Désignation	No commande	Specification	Documentation	Observations
21	2	Tuyau flexibles long.500mm	HI 98 NW13 BES	NW13/BES 2 embouts lisses Øext.16	Tecalto	
22	2	Soupape anti-chute	RSW 12-4	Raccords R1/2"-R1/2"	BERINGER	
				débit de fermeture 4 l/min.		
23						
24						

PIECES DETACHEES

	Nbr.	Désignation	Fournisseur
U1 - 01	12	Rondelle élastique ϕ 71.5/45,5/0,6	A. SCHNORR KG 7034 Maichingen Stuttgart
U1 - 02	3	Roulement 6000-2RS	FAG J. Schmid-Roost SA 3, Av. Recordon 1000 Lausanne
	2	Roulement B 7003 C-TAP-P4	FAG
	3	Galet KR 16 PP	INA-NADELLAGER D-8522 Herzogenaurach
	8	Rondelle élastique ϕ 34/12,3/1	SCHNORR
	3	Microswitch type GV3	BURGESS
	1	Moteur Vatric type DC 08P601	MUIRHEAD VACTRIC Garth Road Modern Surrey SM4 4LL England
	1	Réducteur Vatric type 11 Epicyclic No. 11H305 1:545,61	
U1 - 03	1	Codeur Siemens V23463 K0201D214	SIEMENS
	1	Accouplement SED 1438-40	W. SIEGRIST & CO Claragraben 3a 4005 Basel
	1	Roulement à aiguilles NA4902 ϕ15/28 x 13	INA
	1	Moteur Inland NT 2146	BOBRY ELECTRONIC Luzernerstrasse 6 CH-6030 Ebikon
	1	Tachomètre Inland TG2126	
	2	Roulement 7204B-P5-UL ϕ 20/47 x 28	FAG
	1	Joint Nilos No. 6204 Z.JV	R. PETER Kornhansstr. 49 Postfach 246 80 42 Zürich

	2	Ecrou Transrol No. 2990D	SKF Postfach 8021 Zürich
	11	Rondelle élastique ϕ 40/20,4/1	SCHNORR
	2	Limitswitch BOSCH No. 0830.101.06	BOSCH
U1 - 06	1	Moteur Escap No. 26PL11-210	PORTESCAP Remo SA 165 rue Numa-Droz 2300 La Chaux-de-Fonds
	1	Réducteur Escap No. P42 2178:1	
	2	Rondelles élastiques ϕ 40/20,4/1	SCHNORR
	8	Roulements 619/8-22 ϕ 8/19 x 6	S K F
	2	Microswitch GV3 JV9005	BURGESS
	4	Pignon Microswitch 3,74 n76	PRUD'HOMME 25 ch. d'Aubervilliers 93 Saint-Denis
	1	Chaine MIC 3,74	PRUD'HOMME
U3 - 02	6	Rotule GX 10F	F A G
U3 - 03	9	Rotule GX 10F	F A G
	9	Rotule SA 8E	F A G
	18	Roulement 7203B-P5-UL ϕ17/40 x 12	F A G
	36	Rondelle élastique ϕ 39,6/25,5/0,5	SCHNORR
	9	Joint Nilos No. 7203 JVN	R. PETER
U3 - 05	32	Roulement 608-2Z ϕ 8/22 x 7	F A G
	16	Roulement 6004-2ZR ϕ 20/42 x 12	F A G

	16	Rotule GE 10DE1	F A G
	64	Rondelle élastique ϕ41,6/25.5/0.45	SCHNORR
	1200	Rondelle élastique ϕ20/10,2/0,8	SCHNORR
U3 - 07	9	Pignon S1-1106-21	NORMZAHNRÄDER Bernerstrasse Nord 206 8048 Zürich
	8	Pignon 2021-21	NORMZAHNRÄDER
	8	Pignon Se 15W	NORMZAHNRÄDER
	8	Pignon B 1550	NORMZAHNRÄDER
	1	Pignon 2021-9	NORMZAHNRÄDER
	16	Roulement 6001 2Z	F A G
	8	Roulement 6201 2Z	F A G
	8	Roulement 1200 ϕ 30/10 x 9	F A G
	1	Moteur CONECTRON DCA 6540-GT10B	OMNI RAY AG Dufourstrasse 56 8008 Zürich
	1	Limitswitch No. 0830-101-06	BOSCH
U4 - 05	1	Roulement ϕ 220/340 x 56	F A G
	1	Moteur Inland T36001-B	BOBRY ELECTRONIC AG Luzernstrasse 6 6030 Ebikon
	1	Tachogénératrice TG 24002	BOBRY
U4 - 07	2	Codeur Inductosyn	HEIDENHAIN

U4 - 07	2	Tachogénératrice Inland TG 2913A	BOBRY
	4	Roulements B 7004 TPA.HG.UL	F A G
U4 - 08	1	Roulement 6044 M-P5 ϕ 220/340 x 56	F A G
	2	Roulement 6007-2RSR ϕ 35/62 x 14	F A G
U4 - 13	4	Accéléromètres Brüel & Kjaer 83065	BRUEL & KJAER AG Steinackerstr. 7 8180 Bülach
U5 - 05	1	Roulement 619 64M.P5 ϕ320/440 x 56	F A G
	1	Moteur Inland T36001-B	BOBRY
	1	Tachogénératrice TG 24002	BOBRY
U5 - 07	1	Roulement 61964M.P5 ϕ320/440 x 56	F A G
	4	Limitswitch 0830-101-06	BOSCH
U5 - 08	40	Maillon de chaîne 0450/II	KABELSCHLEPP GMBH Marienborner Str. 75 Postfach 630 D 5a Siegen
U6 - 02	2	Roulement 7203B-UO ϕ 17/40 x 12	F A G
	1	Roulement 6203.C2 ϕ 17/40 x 12	F A G
	2	Roulement KAA 10CL	VIKER 8807 Freienbach
	8	Roulement ORT 1075-24	R M B Roulements Eckweg 8 2500 Bienne

U6 - 03	1	Codeur ROD 620	HEIDENHAIN
	3	Bride 12 W N 47	HEIDENHAIN
	1	Accouplement 3EBN3	HEIDENHAIN
	1	Roulement NA 4902 ⌀ 15/28 x 13	I N A
	1	Moteur Inland NT 2146	BOBRY
	1	Tachomètre Inland TG2126	BOBRY
	2	Roulement 7206.P5.UL	F A G
	2	Joint Nilos 7206 JVG	R. PETER
	2	Ecrou Transrol No. SV25 x 1-16	S K F
	8	Rondelle élastique ⌀46,5/30,5 x 0,6	SCHNORR
	4	Roulement ORT 14	R M B
	4	Roulement RA 6190	R M B
	3	Limitswitch Type GV3	BURGESS
U6 - 05	1	Moteur Escap 26PL11-21	PORTESCAP
	1	Réducteur Escap P42 519:1	PORTESCAP
	1	Roulement RF 822	R M B
	1	Roulement ULZ 816X	R M B
	2	Roulement 129	F A G
	2	Détecteur de proximité IFR 08.24.15	BAUMER
U7 - 101	4	Rotule GX 15F	F A G
	4	Rondelle élastique ⌀ 84,5/60,5/10,75	SCHNORR

U7 - 102	2	Broche autoblocante 3201-0823	KOENIG AG 8953 Dietikon
U10 - 101	4	Roulement 535679	F A G
U10 - 102	3	Bille STAR 0533-160-00	AMSLER 8245 Feuertatem
U10 - 104	4	Roulement QJ 307	F A G
	2	Roulement 22308	F A G
	2	Joint BA 11427	SIMRIT Vorbergstrasse 4 1000 Berlin
	4	Joint Nilos 7307 JVG	R. PETER
U10 - 105	4	Roulement RNA 4910.2RS	I N A
	4	Roulement 3206	F A G
	4	Joint Nilos 3206 JV	R. PETER
	1	Agrégat hydraulique BOSCH	BOSCH